

Montageanleitung

ETH Handbuch - Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur

ETH - Elektrozyylinder Parker High Force Electro Thrust Cylinder



190-550002N4 ETH Montageanleitung
August 2013

Produktionsstätte:



Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG
 Electromechanical Automation Europe [EME]
 Robert-Bosch-Strasse 22
 77656 Offenburg (Germany)
 Tel.: + 49 (0781) 509-0
 Fax: + 49 (0781) 509-98176
 Internet: www.parker.com/eme <http://www.parker.com/eme>
 E-mail: sales.automation@parker.com <mailto:EM-Motion@parker.com>

Parker Hannifin GmbH - Sitz: Bielefeld HRB 35489
 Geschäftsführung: Ellen Raahede Secher, Dr.-Ing. Gerd Scheffel, Günter Schrank, Kees Veraart - Vorsitzender des Aufsichtsrates:
 Hansgeorg Greuner

Italien: Parker Hannifin Manufacturing Srl • SSD SBC • Electromechanical Automation • Via Gounod, 1
 I-20092 Cinisello Balsamo (MI), Italy
 Tel.: +39 (0)2 361081 • Fax: +39 (0)2 36108400
 E-mail: sales.automation@parker.com sales.sbc@parker.com • Internet: www.parker.com/eme <http://www.parker.com/eme>

Weltweiter Vertrieb
http://divapps.parker.com/divapps/eme/EME/Contact_sites/Sales%20Channel_Parker-EME.pdf

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt dieser Publikation auf Übereinstimmung mit der zugeordneten Hard- und Software geprüft. Abweichungen können jedoch nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Publikation werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Publikationen enthalten.

Weitere Informationen:

Unser Produkt im Internet: <http://www.parker.com/eme/de/eth>

Inhalt

1. Einleitung	6
1.1 Gerätezuordnung.....	6
1.2 Typenschild.....	6
1.3 Einbauerklärung.....	7
1.4 Sicherheitshinweise	8
1.4.1. Allgemeine Gefahren.....	8
1.4.2. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
1.4.3. Kennzeichen von Restgefahren und Gefahrenbereichen	8
1.4.4. Sicherheitsbewusstes Arbeiten	9
1.4.5. Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen.....	9
1.4.6. Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal.....	10
1.5 Verpackung, Lagerung, Transport	11
1.5.1. Spezielle Transporthinweise	11
1.6 Garantiebedingungen / Gewährleistung	14
1.7 Einsatzbedingungen.....	15
2. Inbetriebnahme	17
2.1 Montage	17
2.1.1. Montage über zylindereigene Montagegewinde.....	17
2.1.2. Montage über Montagezubehör	18
2.1.2.1 Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders	18
2.1.2.2 Befestigung Zubehör - Lagerblock.....	20
2.1.2.3 Montage - Befestigung Zubehör - Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen	21
2.1.3. Montagehinweise	21
2.1.3.1 Seitenkräfte.....	21
2.1.3.2 Montage der Nutzlast.....	22
2.2 Elektrische Installation.....	23
2.2.1. Initiatoren.....	23
2.2.2. Montage der Initiatoren	23
2.2.3. Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Zylinders	24
2.2.4. Endgrenzen einrichten	24
2.3 Motor- und Getriebemontage.....	26
2.3.1. Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline.....	27
2.3.2. Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel.....	30
2.3.2.1 Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen (gleicher Zahnriemen wieder einbauen)	34
2.3.2.2 Zahnriemenvorspannung neu einstellen (neuer Zahnriemen).....	35
2.3.3. Motoranbau bei IP65.....	35
2.3.3.1 Motoranbau bei IP65 - inline	36
2.3.3.2 Motoranbau bei IP65 - parallel.....	37
3. Instandhaltung und Wartung	38
3.1 Wartungsplan	39
3.2 Schmierintervalle und Nachschmiermenge.....	40
3.2.1. Nachschmieren über zentrale Nachschmierung (Standard).....	40
3.2.2. Nachschmieren über mittige Nachschmierbohrung (Option).....	41
3.3 Zahnriemen.....	41

3.3.1.	Zahnriemen prüfen	41
3.3.2.	Zahnriemen tauschen (ETH032 ... 080).....	42
3.3.3.	Zahnriemen tauschen (ETH100).....	43
3.4	Riemen / Riemenspannungen.....	45
4.	Reparatur	46
5.	Index.....	47
6.	Weitere Informationen.....	48

Inhaltsverzeichnis Katalogteil:

High Force Electro Thrust Cylinder - ETH

Übersicht	5
Technische Daten	8
Auslegungsschritte	10
Berechnen der axialen Kräfte	11
Auswahl des Zylinders	12
Lebensdauer	13
Zulässige axiale Druckkräfte	15
Zulässige Seitenkraft	17
Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg	19
Nachschmierung	20
Abmessungen	21
Motoranbauoptionen	22
Motor- und Getriebeauslegung	25
Montagearten	26
Standard	26
Schwenkzapfen	26
Schwenkflansch mit Bohrung	27
Schwenkflansch mit Achsbolzen	27
Endplatte	29
Frontplatte	29
Front- und Endplatte	29
Fußmontage	30
Montageplatten	30
Ausführung der Kolbenstange	31
Außengewinde	31
Innengewinde	31
Gabelkopf	32
Kugelkopf	32
Flexible Kupplung	33
Stangenführung	34
Zubehör	38
Kraftsensoren - Gelenkkopf mit integriertem Kraftsensor	38
Kraftsensoren - Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen	40
Initiatoren / Endlagenschalter	42
Auslegung von Antriebssträngen	43
Beispiel für die Auslegung mit vordefinierten Antriebssträngen	43
Vordefinierte Antriebsstränge ETH032	44
Vordefinierte Antriebsstränge ETH050	46
Vordefinierte Antriebsstränge ETH080	48
Vordefinierte Antriebsstränge ETH100	50
Bestellschlüssel	52

1. Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie

Gerätezuordnung.....6
 Typenschild6
 Einbauerklärung7
 Sicherheitshinweise.....8
 Verpackung, Lagerung, Transport11
 Garantiebedingungen / Gewährleistung.....14
 Einsatzbedingungen15

1.1 Gerätezuordnung

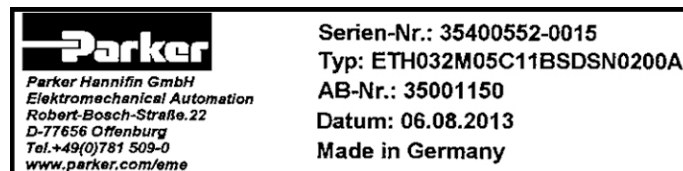
Diese Anleitung gilt für folgende Geräte:

Elektrozyylinder für Motoren und Getriebe:

- ◆ETH032
- ◆ETH050
- ◆ETH080
- ◆ETH100

1.2 Typenschild

Typenschild
(Beispiel)



Erläuterung des Typenschilds

Links:

Adresse des Herstellers

Rechts:

Serial-Nr
 Typ:
 AB-Nr.:
 Datum:

Eindeutige Identifikationsnummer
 Bestellschlüssel
 Kunden - Auftragsnummer
 Tag der Auslieferung

1.3 Einbauerklärung



Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co KG

Robert-Bosch-Straße 22
D-77656 Offenburg

Tel.: +49 (0) 781-509-0
Fax.: +49 (0) 781-509-98

www.parker-eme.com

EINBAUERKLÄRUNG DECLARATION OF INCORPORATION

ACCORDING TO EC DIRECTIVE 2006/42/EC (ANNEX II, PART 1, SECTION B) FOR PARTLY COMPLETED MACHINERIES

Dokumenten Nr. <i>Declaration No.:</i>	DoI001-R 2.0
Firma / <i>Manufacturer:</i> Bevollmächtigter / <i>Authorized person:</i>	Parker Hannifin GmbH Jürgen Killius
Anschrift <i>Address:</i>	Robert-Bosch-Straße 22 77656 Offenburg Deutschland
Produkt <i>Product:</i>	ETH: Parker High Force Electro Thrust Cylinder
Serien- / Typenbezeichnung <i>Model / Type:</i>	ETH032; ETH050; ETH080; ETH100
Seriennummer <i>Serial No.:</i>	ETH032 bis -100: Ab 35402245-0001 ETH032 till -100: From 35402245-0001
Baujahr <i>Year of manufacture:</i>	ETH032 bis -100: Ab September 2013 ETH032 till -100: From September 2013

Der oben genannte Hersteller / Bevollmächtigte erklärt, dass das Produkt den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht:

The above mentioned Manufacturer / authorized person declare that the product is complying with the following essential requirements of the machinery directive 2006/42/EC:

Anhang I, Artikel / *Annex I, Article:* 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.4.1, 1.5.4, 1.5.8 & 1.6.1.

Norm / <i>Standard</i>	Titel / <i>Title</i>	Ausgabe / <i>Edition</i>
DIN EN ISO 12100:2011	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominimierung <i>Safety of Machinery – General principles for design, risk assessment and risk reduction</i>	2011-03

Den im Produkthandbuch beschriebenen Sicherheits-, Installations- und Bedienungshinweisen muss Folge geleistet werden.

These products must be installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual.

All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschine 2006/42/EG entspricht.

The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery, into which it is to be incorporated, has been declared in conformity with the provisions of directive 2006/42/EC on machinery.

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

The machinery related special technical documentation according annex VII B has been created.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln. Die gewerblichen Schutzrechte des Herstellers der unvollständigen Maschine bleiben hiervon unberührt.

The manufacturer commits to transmit, in response to a reasoned request by the market surveillance authorities, relevant documents on the partly completed machinery electronically by our documentation department.

The intellectual rights of the manufacturer of the incomplete machine are not affected.

Offenburg, 5.8.2013

Jürgen Killius, *Operations Manager*

Parker Hannifin GmbH
Sitz: Bielefeld HRB 35489
USt.-IdNr.: DE 122 802 922
Steuernummer: 5349 5747 1543

Commerzbank Offenburg
BLZ 664 400 84
Konto-Nr. 45 0 19 12 00
BIC/Swift-Code: COBADEFF
IBAN DE95 6644 0084 0450 1912 00

Geschäftsführung:
Dr. Gerd Scheffel, Günter Schrank, Ellen Raahede, Kees Veraart
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Hansgeorg Greuner

1.4 Sicherheitshinweise

1.4.1. Allgemeine Gefahren

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

Diese Teilmaschine ist nach dem Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Es können jedoch Gefahren von der Maschine ausgehen, wenn sie nicht von geschultem oder zumindest eingewiesenem Personal, unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Durch spannungsführende, bewegte oder rotierende Teile kann

- ◆ Gefahr für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter und / oder
- ◆ materieller Schaden drohen.

Beim Einbau des Linearmoduls in eine Maschinenanlage sind die in dieser Anleitung angegebenen Sicherheitsvorschriften in die Betriebsanleitung der Maschine sinngemäß zu integrieren.

1.4.2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Linearmodul dient u.a. zum:

Positionieren, Transportieren, Zuführen, Entnehmen, Palettieren, Laden, Entladen, Hantieren und Manipulieren, Prüfen von Werkstücken oder Werkzeugen.

Da die Komponente in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden kann, geht die Verantwortlichkeit der spezifischen Anwendung mit dem Einsatz auf den Anwender über.

Achten Sie darauf, dass durch die Montage von Werkstücken oder Werkzeugen keine Gefahren für Personen und/oder Schäden an Sachen entstehen. Dies gilt auch z.B. im Falle eines Bruchs des Zahnriemens (falls vorhanden).

Das Linearmodul darf nur in Bereichen eingesetzt werden, welche während des Betriebes für Personen nicht zugänglich sind.

Sollte das Linearmodul in Bereichen eingesetzt werden, die Personen zugänglich sind, so ist es derart einzubauen, dass Personen während des Betriebes nicht gefährdet werden können.

1.4.3. Kennzeichen von Restgefahren und Gefahrenbereichen

Sollte trotz des konstruktiv sicheren Einsatzes des Linearmoduls Restgefahren für Personen oder Sachen vorhanden sein, so hat der Anwender auf diese Restgefahren durch Schilder und schriftliche Verhaltensregeln hinzuweisen.

Verwendete Sicherheitshinweise:



Gefahr!

bedeutet, dass eine bevorstehende Gefahrensituation, wenn sie nicht durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen verhindert wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.



Warnung!

bedeutet, dass eine mögliche Gefahrensituation, wenn sie nicht durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen verhindert wird zu schwerer oder leichter Körperverletzung führen kann.



Vorsicht!

bedeutet, dass eine mögliche Gefahrensituation, wenn sie nicht durch entsprechende Vorsichtsmaßnahmen verhindert wird, zu leichter Körperverletzung oder Sachschaden führen kann.



Hinweis

ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil des Handbuchs, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

1.4.4. Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Hinweise beachten

Bei allen Arbeiten, die die Aufstellung, die Inbetriebnahme, das Rüsten, den Betrieb, Änderungen von Einsatzbedingungen und Betriebsweisen, Wartung, Inspektionen und Reparaturen betreffen, sind die Hinweise in dieser Anleitung zu beachten. Diese Anleitung muß bei allen Arbeiten am Linearmodul verfügbar sein. Das Linearmodul darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Bedienpersonal

Arbeiten am Linearmodul dürfen nur von qualifiziertem Personen durchgeführt werden - die einschlägigen Vorschriften sind zu beachten (IEC..., EN..., länderspezifische Unfallverhütungsvorschriften).

Qualifizierte Personen im Sinne dieses Handbuchs sind Personen, die:

- ◆ auf Grund ihrer Ausbildung, Erfahrung und Unterweisung sowie ihrer Kenntnisse über einschlägige Normen, Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren kennen und vermeiden (Definition der Fachkräfte gemäß VDE015 oder IEC364)
- ◆ Kenntnisse über Erste-Hilfe-Maßnahmen und die örtlichen Rettungseinrichtungen haben,
- ◆ die Sicherheitshinweise sowie das Handbuch gelesen haben und beachten.

Hinweis auf besondere Gefahren

Das Linearmodul ist entsprechend den Angaben in dieser Anleitung zu befestigen oder zu stützen.

Es ist darauf zu achten, dass durch den Betrieb des Linearmoduls keine Gefahren entstehen.

Bewegt sich das Linearmodul in Gefahrenbereichen, so sind diese Bereiche mit Sicherheitsendschaltern abzugrenzen.

1.4.5. Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen

Vorgesetzte haben sich ebenfalls mit dem gesamten Kapitel "Sicherheit" und den erforderlichen Handhabungen am Linearmodul vertraut zu machen.

Vorgesetzte haben darauf zu achten, dass das Kapitel "Sicherheit" und die Beschreibung der entsprechenden Handhabung vom Montage- und Betriebspersonal gelesen, verstanden und eingehalten wird.

Diese Anleitung muß bei allen Arbeiten am Linearmodul verfügbar sein.

Das Linearmodul darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Je nach Einsatzfall ist eine geeignete trennende Schutzeinrichtung durch den Betreiber vorzusehen. Der Zugang zum Bewegungsbereich muss während dem Betrieb verhindert werden.

Der Anwender hat für eine angemessene Absicherung des Arbeitsbereichs zu sorgen.

1.4.6. **Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal**

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Betriebssicherheit des Linearmoduls beeinträchtigt.

Das Betriebs- oder Aufsichtspersonal ist verpflichtet, das Linearmodul bzw. die Maschine mindestens ein Mal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen, eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu melden. Bauteile und Zubehör sind speziell für das Produkt konzipiert. Bei der Beschaffung von Ersatz- und Verschleißteilen sind ausschließlich Originalteile der Firma Parker zu verwenden. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile, Anbauteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Betriebssicherheit des Produkts beeinträchtigen.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalteilen und Zubehör entstehen, ist jedwede Haftung des Herstellers ausgeschlossen.

Sicherheits- und Schutzeinrichtungen dürfen grundsätzlich nicht demontiert oder umgangen oder außer Betrieb gesetzt werden.

Grundsätzlich sind beim Einbau und Betrieb unseres Linearmoduls die einschlägigen Bestimmungen und nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

1.5 Verpackung, Lagerung, Transport

Erste Prüfung

- ◆ Prüfen Sie die Verpackung auf Beschädigung.
- ◆ Entfernen Sie die Verpackung.
Nicht entsorgen, bei Rücklieferungen wird dringend empfohlen die Originalverpackung zu verwenden.
- ◆ Je nach Lagerort können Metalloberflächen eine Temperatur von 0 °C oder darunter haben. Sorgen Sie für geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen (z.B. Schutzhandschuhe).
- ◆ Stellen Sie sicher, dass die Lieferung genau Ihrer Bestellung entspricht.
- ◆ Kontrollieren Sie das Produkt auf eventuelle Beschädigungen. Benutzen Sie niemals ein Gerät, das beschädigt erscheint.
- ◆ Lesen Sie das Installationshandbuch bevor Sie das Produkt installieren oder in Betrieb nehmen.

Verpackungsmaterial



Die Verpackung ist brennbar; bei unsachgemäßer Entsorgung durch Verbrennung können tödlich wirkende Rauchgase entstehen.

Transport

Transportieren Sie das Linearmodul immer auf sichere Weise und mit einem geeigneten Hebezeug (Transportmittel).

Lagerung

Lagern Sie das Linearmodul eben und ohne jegliche mechanische Beanspruchung. Die angegebene Lagertemperatur muss eingehalten werden.

Entsorgung

Wir empfehlen, die jeweiligen Materialien entsprechend der jeweilig gültigen Umweltverordnung zu entsorgen. In der nachstehenden Tabelle sind recycelfähige und gesondert zu entsorgende Materialien aufgeführt.

Material	recyclefähig	Entsorgung
Metall	ja	nein
Kunststoffe	ja	nein

1.5.1. Spezielle Transporthinweise

Spezielle Transporthinweise

Benutzen Sie nur Transportmittel mit ausreichender Tragkraft. Achten Sie bei der Verwendung von Seilen darauf, dass diese nicht in sich verdreht oder verknotet sind. Bei Verwendung mehrerer Seile sollten alle gleichmäßig straff gespannt sein. Beim Transport mit einem Stapler ist die Gleichgewichtslage auszutarieren und die Last gegebenenfalls zu sichern.



Nicht unter die schwebende Last treten - Verletzungsgefahr!
Bewegte Teile - sind grundsätzlich gegen Verrutschen/Verfahren zu sichern.

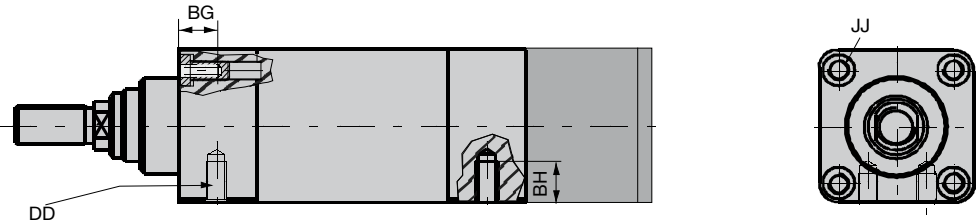
Erforderliche Mindesttragkraft der Transportmittel:

ETH032	ETH050	ETH080	ETH100
130 kg	300 kg	750 kg	1700 kg

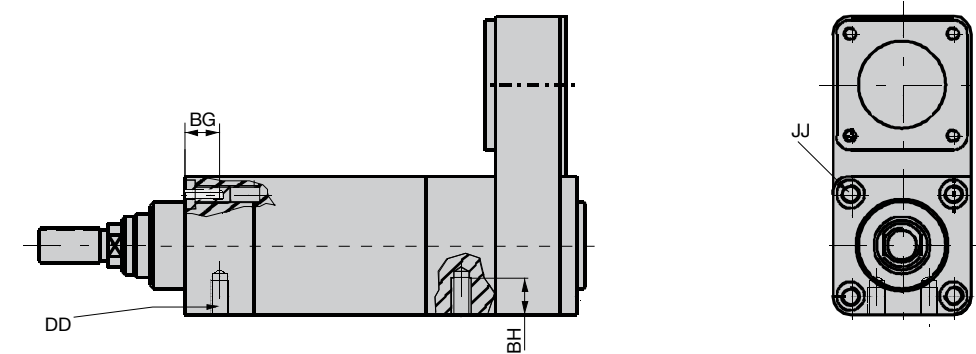
In diesen Tabellenwerten ist bereits ein Sicherheitsfaktor von S=8 berücksichtigt (incl. Motor- und Getriebegegewicht). Das heißt sie stellt **nicht** das Zylindergewicht dar.

Folgende am Zylinder angebrachte Gewinde können zum Anbringen von Transport- oder Montage-Hilfsmitteln (z.B.: Augenschrauben) benutzt werden:

Motor inline: ETH032 ... ETH080



Motor parallel: ETH032 ... ETH080



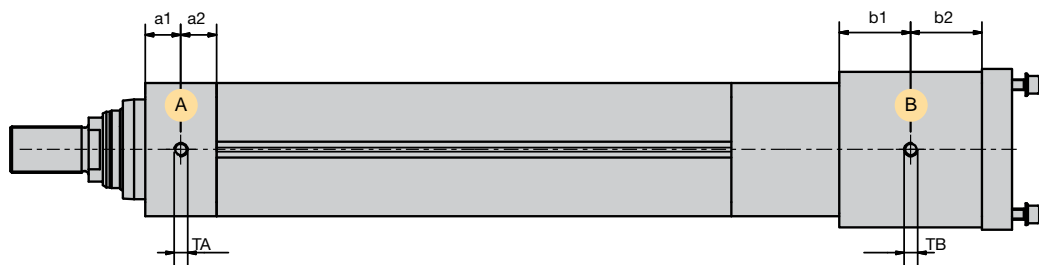
	Einheit	ETH032	ETH050	ETH080
DD ⁽¹⁾	mm	M6x1,0	M8x1,25	M12x1,75
JJ	mm	M6x1,0	M8x1,25	M10x1,5
BH	mm	9	12,7	18,5
BG	mm	16	25	26

⁽¹⁾ Gewinde "DD" ist bei Montageart "F" vorhanden.



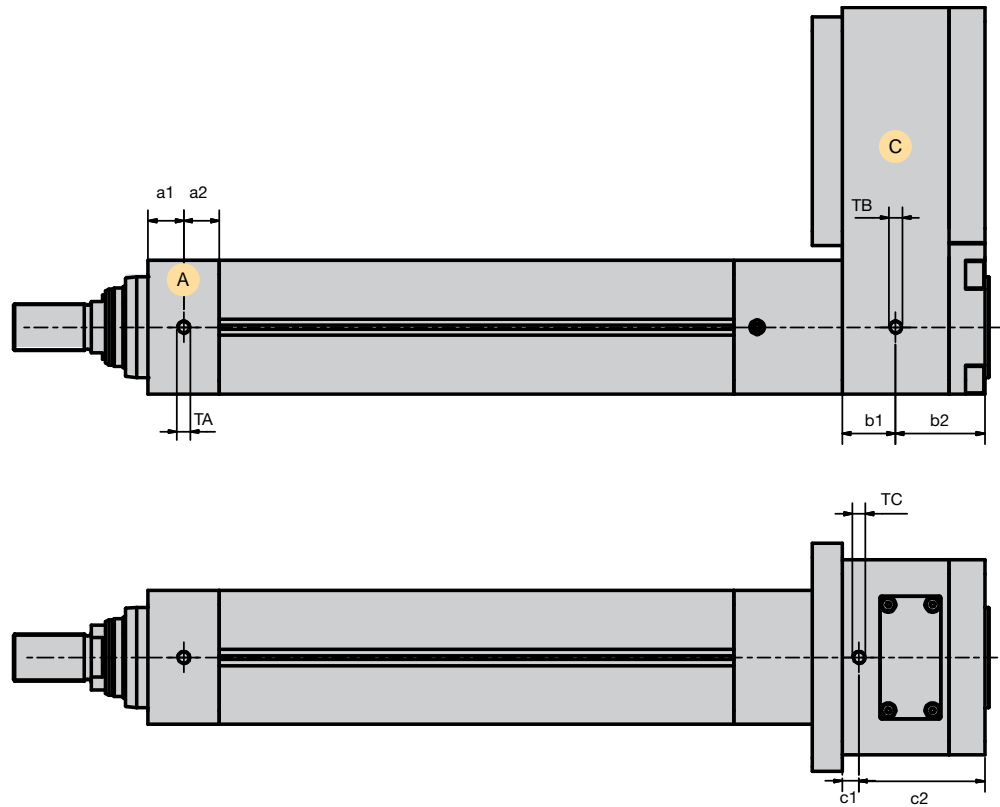
Ab der Baugröße ETH100 müssen die dafür vorgesehenen Gewinde M12 (siehe Abbildung), zusammen mit Ringschrauben mit Außengewinde M12 nach DIN580 verwendet werden. Es ist darauf zu achten, dass immer mindestens zwei Ringschrauben zum Einsatz kommen und alle Ringschrauben gleichmäßig belastet werden.

Motor inline: ETH100



Bereich B: Inline-Kupplingsgehäuse
Gewinde TA und TB: auf allen vier Seiten

Motor parallel: ETH100



Bereich C: Parallel-Gehäuse

Gewinde TA: auf allen vier Seiten

Gewinde TB: auch auf gegenüberliegender Seite, aber nicht auf der Unterseite

	Einheit	ETH100	
		inline	parallel
a1	mm	32	32
a2	mm	32	32
b1	mm	64	48
b2	mm	64	80
c1	mm	--	15
c2	mm	--	113
TA	mm	M12x12	M12x12
TB	mm	M12x12	M12x15
TC	mm	--	M12x18

1.6 Garantiebedingungen / Gewährleistung

Änderungen an dieser Betriebsanleitung sowie Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Betriebsanleitung sind vorbehalten.

Die Firma Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG erteilt keine Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantien ebenso keine Garantien auf die Eignung für bestimmte Zwecke. Diese müssen ausdrücklich schriftlich vereinbart sein.

Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung stellen keine Beschaffenheitsangaben dar.

Die Gewährleistungsrechte des Betreibers setzen voraus, dass dieser den Mangel unverzüglich meldet und in seiner Rüge genau bezeichnet. Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG ist in keinem Fall für Schäden am Produkt selbst oder durch das Produkt verursachte Folgeschäden verantwortlich, die durch unsachgemäße Handhabung des Produktes hervorgerufen werden. Soweit ein Mangel von Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG zu vertreten ist, ist Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG nach ihrer Wahl zur Nachbesserung oder Ersatzlieferung berechtigt.

Alle Produkte sind im Rahmen von ISO 9000 mit Typenschildern und einem Achtungshinweis versehen, die an das Produkt gebunden sind, welche in keinem Fall entfernt oder zerstört werden dürfen.

Eine Haftung der Firma Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG – gleich aus welchem Rechtsgrund- besteht nur bei Vorsatz oder bei grober Fahrlässigkeit, bei schuldhafter Verletzung von Leben, Körper, Gesundheit, bei Mängeln, die arglistig verschwiegen oder deren Abwesenheit ausdrücklich schriftlich garantiert wurde.

Des weiteren so weit nach dem Produkthaftungsgesetz für Personen- und Sachschäden an privat genutzten Gegenständen haftet wird. Bei schuldhafter Verletzung wesentlicher Vertragspflichten haftet Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG auch bei leichter Fahrlässigkeit, jedoch beschränkt auf den vertragstypischen, vorhersehbaren Schaden.

Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Gewährleistung erlischt bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung, der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen sowie weiterer Hinweise des Lieferanten.

Insbesondere sind wir nicht für Ausfälle verantwortlich, die durch Modifikationen des Kunden oder anderer Personen hervorgerufen wurden. In solchen Fällen werden die normalen Reparaturkosten berechnet. Diese werden ebenfalls für die Überprüfung des Gerätes berechnet, wenn kein Fehler am Gerät festgestellt werden konnte.

Diese Regel gilt auch während der Gewährleistungszeit.

Es bestehen keine Ansprüche auf Lieferbarkeit von Vorgängerversionen und auf die Nachrüstbarkeit ausgelieferter Geräte auf den jeweils aktuellen Serienstand.

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Änderungen

Das Linearmodul darf - ohne unsere Zustimmung - weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.

1.7 Einsatzbedingungen

Allgemeine einführende Hinweise

Sie haben mit dem Elektrozyylinder ein Produkt erworben, das mit größtmöglicher Sorgfalt hergestellt und vor Auslieferung geprüft wurde.

Bitte nehmen Sie sich deshalb für die folgenden Hinweise einen Augenblick Zeit, damit Sie bei der Inbetriebnahme und im Betrieb ebenso vorgehen können.

Der Betrieb des Elektrozyinders ist nur innerhalb der in dieser Anleitung angegebenen Grenzwerte zulässig.

Anderenfalls erlöschen jegliche Gewährleistungsansprüche und es ist dann mit einer verringerten Lebensdauer bzw. einem Schadensfall zu rechnen.

Vergleichen Sie die Betriebsdaten mit den angegebenen Grenzwerten besonders hinsichtlich:

- ◆ Hublänge und Einstellung der Initiatoren, diese sind so zu wählen, dass sich ein ausreichender Sicherheitsweg an beiden Hubenden ergibt

Auch eine ggf. vorliegende Montage der Initiatoren ab Werk ist bezüglich des Betriebes in der Regel nicht zutreffend und muss daher geeignet angepasst werden!

- ◆ Schub- und Zugkraft in Wirkrichtung
- ◆ Seitenkraft (z.B. als Komponente der Wirkkraft, aber auch durch Eigengewicht bei horizontalem Einbau, besonders bei parallelem Motoranbau und langen Hüben)
- ◆ Geschwindigkeit
- ◆ Beschleunigung
- ◆ Umgebungsbedingungen (z.B. Temperatur, Schmutz)
- ◆ Berücksichtigen Sie bei den Betriebsdaten auch eventuell auftretende Impulse durch bewegte Massen. (Selbst geringe schlagartige Belastungen können schädlich sein, besonders wenn sie häufig an der selben Stelle auftreten.)

Die Grenzwerte für die Schub- und Zugkraft, Seitenkraft, Geschwindigkeit und Beschleunigung sind teilweise von mehreren Merkmalen beeinflusst und sind veränderlich je nach:

- ◆ Baugröße des Elektrozyinders
- ◆ Spindelsteigung
- ◆ Direkter oder Parallelantrieb über Zahnriemenvorgelege
- ◆ Befestigungsart
- ◆ Einbauorientierung vertikal oder horizontal bzw. geneigt
- ◆ Hublänge

Hinweis zur Montage des Zylinders

Verwenden Sie immer alle zur Verfügung stehenden Befestigungs-Möglichkeiten und beachten Sie die Anforderungen laut Kapitel "**Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders** (siehe Seite 18)".



Sollte der am Elektrozyylinder verwendete Motor in der Lage sein, einzelne Grenzwerte für den Zylinder zu überschreiten, sind in der Steuerung bzw. Regelung für den Motor die entsprechenden Werte durch geeignete Parametrierung zu begrenzen. Die Parametrierung sollte sogar bis auf die für den Betrieb notwendigen Werte heruntergenommen werden.

Beispielsweise erhielte man dann, bei einem späteren Auftreten von verschleißbedingter Schwergängigkeit in der Maschine oder im Zylinder durch die Fehlermeldung des Reglers, einen Hinweis auf einen möglichen Defekt oder vorbeugende Wartung.



Die internen Endanschläge des Elektrozyinders dürfen im Betrieb unter keinen Umständen angefahren werden. Lediglich im Einrichtebetrieb und nur zur Ermittlung der Endlagen, bzw. zum Nachschmieren darf der Zylinder mit wenigen N Kraft (Momentbegrenzung wenn möglich kleiner 10 %) und sehr langsam (max. 2 % der Nenngeschwindigkeit) in die internen Endlagen bewegt werden.

Die Lebensdauer des Elektrozyinders ist stark davon abhängig, inwieweit seine Leistungsfähigkeit ausgeschöpft ist und ob sich – auch wenn nur kurzzeitig - unzulässige Betriebszustände ergeben haben.

2. Inbetriebnahme

In diesem Kapitel finden Sie

Montage	17
Elektrische Installation	23
Motor- und Getriebemontage	26

Das Produkt wird komplett montiert und mechanisch betriebsbereit ausgeliefert. Sollte kein Antrieb von Parker vorgesehen sein, so befestigen Sie ihre Motor-Getriebe-Kombination entsprechend den für Sie geltenden Herstellerangaben.
Die Technischen Daten müssen eingehalten werden.
Technische Daten: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).



Hinweis!

Das Geräuschbild kann von Zylinder zu Zylinder variieren. Dies kann abhängig sein von Motor-/ Getrieben, unterschiedlichen Antriebsoptionen oder auch Produktions-chargenbedingt durch unterschiedliche Fertigungslose. Unterschiedliche Geräuschbilder haben keinen Hinweis auf die Lebensdauer des Zylinders.

2.1 Montage



Hinweis - Bitte Beachten!

Es sollten ausschließlich die im Parker Produkt Katalog angebotenen Anbauteile für die Montagearten verwendet werden. Diese Anbauteile sind speziell für den ETH ausgelegt.

Bitte beachten:

- ◆ Das Zylindergehäuse muß spannungs- und verzugsfrei montiert werden.
- ◆ Das Zylindergehäuse ist genau auf die Lastbewegungsrichtung auszurichten.
- ◆ Auftretende Seitenkräfte auf den Zylinder berücksichtigen.

2.1.1. Montage über zylindereigene Montagegewinde

Die einfachste und wirtschaftlichste Befestigung ist die Montage über die bereits vorhandenen Montagegewinde am Zylinderkörper. Stellen Sie sicher, das die Montageoberfläche eben ist und das der Zylinder spannungs- und verzugsfrei montiert wird. Diese Montageart ist nur möglich, wenn die Unterseite der Montageoberfläche zugänglich ist.

Hinweis: ETH100 hat **keine** Montagegewinde am Zylinderkörper.

Abmessungen: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

2.1.2. Montage über Montagezubehör

Zylindermontage über Montageplatten oder Fußmontagewinkel

Wenn die Unterseite der Montageoberfläche nicht zugänglich ist, sind Montageplatten oder Fußmontagewinkel als Zubehör verfügbar.

Montagearten: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

Abmessungen: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

Die hintere Montageplatte kann bei Motoranbauposition inline nicht angebaut werden.

Wenn Sie den Zylinder nur am hinteren Ende befestigen (z.B. mit einem Schwenkflansch), dann achten Sie besonders auf die Wirkrichtung auftretender Kräfte. Kritisch sind vor allem Seitenkräfte in horizontaler oder vertikaler Richtung. Zulässige Seitenkraft: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

2.1.2.1 Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders

Um Ihnen die Berechnung der Montageschrauben zur Fixierung des Zylinders an Ihrer Applikation zu vereinfachen, ist in der folgenden Tabelle eine Übersicht der notwendigen Schraubengüte bzw. des notwendigen Anzugsdrehmomentes (inkl. weiteren Randbedingungen) zusammen gestellt, unter der Annahme „es werden 100 % der zulässigen Axialkraft abgefordert. Bei Nichteinhalten dieser Werte kann es zu einem Versagen der Schraubverbindung führen.“

		ETH032			ETH050			ETH080			
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	
Option F*		M6 - 12.9			M8 - 12.9			M12 - 12.9			Schraube
		15,5 (3)			47 (3)			160 (3)	160 (3)(4)	160 (3)	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		6			8			12			Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option F		M6 - A2-70			M8 - A2-70			M10 - A2-70			Schraube
		7,5			16			34			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		9			9			15			Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option F		M6 - 8.8			M8 - 8.8			M10 - 8.8			Schraube
		9			19			39			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		9			9			16			Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option E Option C		M6 - A2-70			M8 - A2-70			M10 - A2-70			Schraube
		7,5			16			34			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		8			11			14			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option E Option C		M6 - 8.8			M8 - 8.8			M10 - 8.8			Schraube
		8,5			19			37			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		9			12			15			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option H Option J Option N		M6 - A2-70			M8 - A2-70			M10 - A2-70			Schraube
		7			16			31			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		8			11			14			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option H Option J Option N		M6 - 8.8			M8 - 8.8			M10 - 8.8			Schraube
		7,5			18			35			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		9			12			15			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option B*		M6 - 12.9			M8 - 12.9			M12 - 12.9			Schraube
		16,5			47			160 (3)	160 (3)(4)	160 (3)	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		12			12			25			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option G*		M6 - 12.9			M8 - 12.9			M12 - 12.9			Schraube
		16,5			47			160 (3)	160 (3)(4)	160 (3)	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		12			12			25			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]

		ETH100		
		M10	M20	
Option F*		nicht möglich		Schraube
		nicht möglich		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		nicht möglich		Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option F		M16 – 8.8		Schraube
		80		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		15		Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option F		M16 – A2-70		Schraube
		80		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		15		Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option E Option C		M16 – 8.8		Schraube
		80		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		15		Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option E Option C		M16 – A2-70		Schraube
		80		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		15		Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option H Option J Option N		M16 – 8.8		Schraube
		80		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		15		Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option H Option J Option N		M16 – A2-70		Schraube
		80		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		15		Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option B*		M16 – 10.9		Schraube
		270		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		20		Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
Option G*		M16 – 10.9		Schraube
		270		Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
		20		Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]

* Für Schutzart "B" und "C" wird eine z.B. GEOMET® beschichtete Schraube (dünnschichtiger Korrosionsschutz) der Festigkeitsklasse 12.9 empfohlen. Bei ETH100 ist keine Geomet beschichtete Schraube notwendig. (da der Winkel nicht in rostarmer Variante verfügbar ist).

- (1) drehmomentengesteuertes Anziehen
- (2) bei Einschrauben in Stahl S235 JRG1
- (3) passende Scheibe unter Schraubenkopf vorsehen
- (4) die Sicherheit gegen Gleiten beträgt in diesem Fall 1,6. Ansonsten min. 1,8

Für alle Montageoptionen gilt:

- ◆ Fügeflächen trocken und fettfrei
- ◆ Wir empfehlen, die Schrauben mit flüssiger Schraubensicherung (z.B. Loctite 242) zu sichern

2.1.2.2 Befestigung Zubehör - Lagerblock

Kundenseitige Schraubenanzugsmomente für die Lagerböcke.

ETH032	ETH050	ETH080	
			
0112.039	0122.039	0132.039	Artikelnummer
M8-12.9	M10-12.9	M12-12.9	Schraube
37	66	83	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
15	21	27	Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]

ETH100



0142.039	Artikelnummer
M16 – 8.8	Schraube
200	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
20	Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]

- (1) drehmomentgesteuertes Anziehen
 (2) bei Einschrauben in Stahl S235 JRG1

Randbedingungen:

- ◆ passende Scheibe unter Schraubenkopf vorsehen
- ◆ Fügeflächen trocken und fettfrei
- ◆ Wir empfehlen, die Schrauben mit flüssiger Schraubensicherung (z.B. Loctite 242) zu sichern

2.1.2.3 Montage - Befestigung Zubehör - Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen

Kundenseitige Schraubenanzugsmomente für den Kraftsensor mit Schwenkflansch.

ETH032			ETH050			ETH080			
M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	
0112.034-01	0112.034-01	0112.034-02	0122.034-01	0122.034-02	0112.034-03	0132.034-01	0132.034-02	0132.034-03	Artikelnummer
M6x20			M8x20			M10x25			Schraube A2-70
8,1			20			38,5			Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
9			12			15			Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
3,5°			4°			4°			Ausschlagswinkel alpha
ETH100									

in Vorbereitung	Artikelnummer
	Schraube
	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
	Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]
	Ausschlagswinkel alpha

(1) drehmomentengesteuertes Anziehen

(2) bei Einschrauben in Stahl S235 JRG1

Randbedingungen:

- ◆ passende Scheibe unter Schraubenkopf vorsehen
- ◆ Fügeflächen trocken und fettfrei
- ◆ Wir empfehlen, die Schrauben mit flüssiger Schraubensicherung (z.B. Loctite 242) zu sichern

2.1.3. Montagehinweise

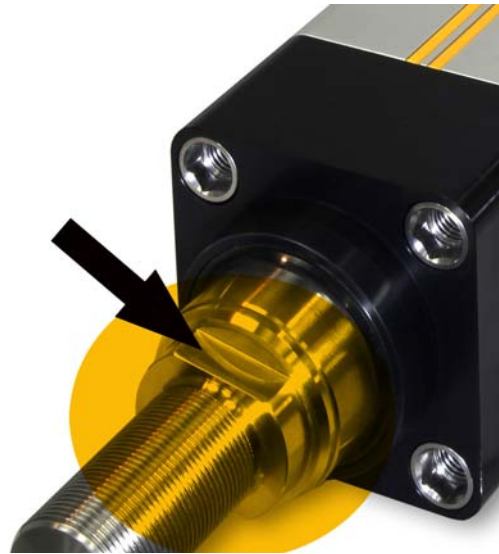
2.1.3.1 Seitenkräfte

Beachten Sie die maximal zulässigen Seitenkräfte in Abhängigkeit vom vertikalen und horizontalen Einbau.

Zulässige Seitenkraft: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

2.1.3.2 Montage der Nutzlast

Bei der Montage der Nutzlast ist darauf zu achten, dass die Kolbenstange nicht durch ein Drehmoment beaufschlagt wird. Verwenden Sie die Schlüsselflächen an der Kolbenstange zum Gegenhalten (Kontern), siehe Angaben "SW" "Ausführung der Kolbenstange": siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).



Achtung!

Beim Befestigen der Last am Kolbenstangenende, muss immer an der dafür vorgesehenen Schlüsselfläche, KV (SW), mit einem geeigneten Werkzeug gegengehalten werden!

Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung der internen Verdrehsicherung.

Verbinden Sie die Nutzlast mit dem Kolbenstangenende stets so, dass auftretende Seitenkräfte minimiert werden. Wenn die Nutzlast separat geführt wird, dann können kleinste Abweichungen zwischen diesem Führungssystem und der Zylinder-Längsachse hohe Seitenkräfte verursachen und die Lebensdauer des Elektrozyinders erheblich verkürzen.

Es gibt 2 Möglichkeiten, um dieses Problem zu vermeiden:

- ◆ Verwenden Sie eine flexible Kupplung am Kolbenstangenende.
Diese Kupplung kann bis zu 3 mm Axialversatz und bis zu 10° Winkelversatz ausgleichen.
- ◆ Verwenden Sie andere Kolbenstangen-Verbindungselemente (Zubehör), die gewisse Abweichungen ausgleichen können, wie z.B. Gabelkopf oder Kugelkopf
- ◆ Verwenden Sie eine flexible Zylinderbefestigung (Zubehör), wie z.B. Schwenkflansch oder Schwenkzapfen.

"Ausführung der Kolbenstange": siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

2.2 Elektrische Installation

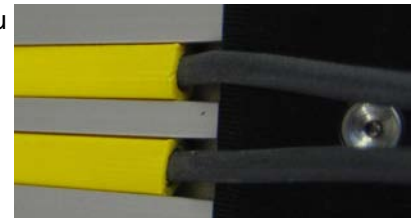
2.2.1. Initiatoren

Alle Elektrozyylinder haben einen Permanentmagneten in der Spindelmutter. Dieser aktiviert die Initiatoren, die an einer Zylinderseite in den speziellen Befestigungsnuten montiert werden.

Initiatoren und Endschalter: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

2.2.2. Montage der Initiatoren

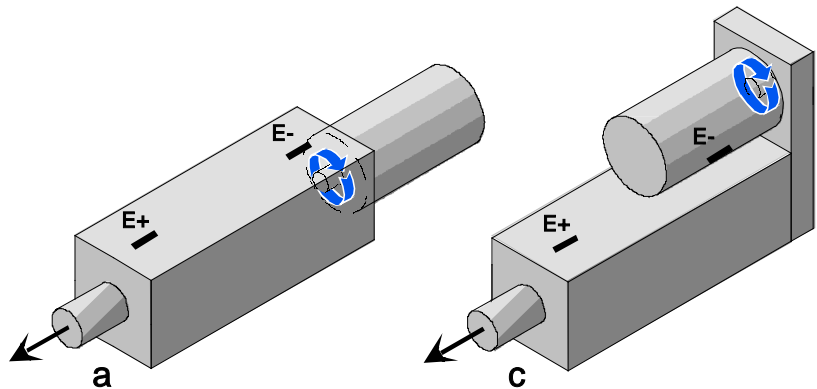
- ◆ Es können in alle Nuten am ETH-Elektrozyylinder Initiatoren eingesetzt werden.
- ◆ Falls werksseitig keine Initiatoren (auf Kundenwunsch) montiert sind, entnehmen Sie die Nutenabdeckbänder. Verwenden Sie hierzu einen spitzen Schraubendreher und hebeln die Bänder an den Enden leicht aus den Nuten. Ziehen Sie die Bänder mit der Hand vollständig heraus.
- ◆ Montieren Sie die magnetischen Zylindersensoren. Die Sensoren sind von oben in die Nuten einsetzbar. Die Kabelenden sollten in Richtung Antrieb zeigen. Schieben Sie die Sensoren an ihre ungefähren Positionen in den Nuten des Zylinderkörpers. Ziehen Sie die Klemmschraube an den Initiatoren leicht an und führen Sie das Kabel in der Profilnut entlang.
- ◆ Falls **Initiatoren als Endgrenzen** (siehe Seite 24) zum Einsatz kommen, richten Sie diese ein.
 - ◆ Zur Fixierung der Initiator-Kabel können Sie die zu Beginn demontierten Abdeckbänder verwenden. Schneiden Sie dazu die Bänder auf die gewünschten Längen zu. Hierzu kann eine Schere verwendet werden. An der Stelle, wo die Kabel ausgeführt werden, kürzen Sie das jeweilige Band 5 bis 10 mm zusätzlich.
- ◆ Legen Sie zuerst die Kabel in die Nuten der Kunststoffabdeckbänder und drücken das Band zusammen mit dem Kabel in die Nut ein.
- ◆ Verbinden Sie die Initiatoren mit dem Regler. Initiatoren und Endschalter: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).



Beispiel von montierten Initiatoren: 2 Endgrenzen mit Maschinennullpunkt



2.2.3. Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Zylinders



Bei parallelem Antrieb (Zeichnung c) kehrt sich die Drehrichtung des Motors gegenüber dem direkten Antrieb um!

2.2.4. Endgrenzen einrichten



Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte lassen sich am besten mit zugeschaltetem Antrieb ausführen. Deshalb dürfen sie nur von geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Verfahren Sie nur mit Kriechgeschwindigkeit (<10 mm/s) und reduzieren Sie das Antriebsmoment auf ein Minimum.

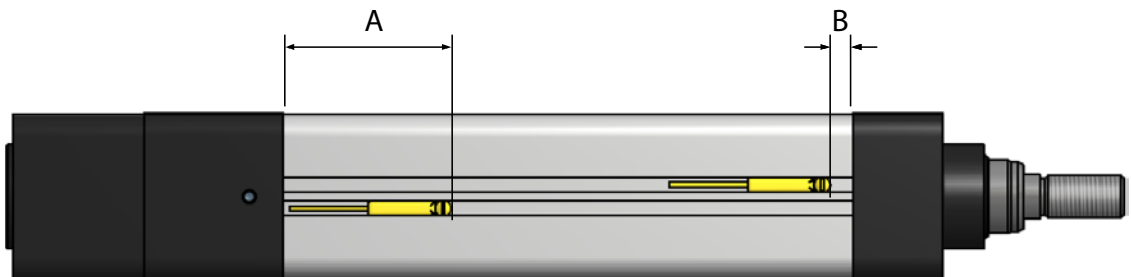
Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

Die Einstellung der Endgrenzen ist applikationsabhängig.



Im Bereich der zusätzlichen Nachschmierbohrung mittig (Option) kann kein Initiator angebracht werden.

Mit den im Katalog empfohlenen Initiatoren ergeben sich folgende Aktivierungs - Positionen an den mechanischen Endgrenzen. Die angegebenen Positionen "A" und "B" sind Richtwerte und können variieren. Somit empfehlen wir eine endgültige Justage der Initiatorposition bei der Inbetriebnahme vorzunehmen.



ETH	Steigung	A [mm]	B [mm]
032	M05	68	0
	M10	77	0
	M16	81	0
050	M05	71	0
	M10	77	0
	M20	89	0

080	M05	85	0
	M10	103	0
	M32	133	0
100	M10	162	0
	M20	200	0

**Achtung!**

Zu den oben genannten Werten sind die jeweiligen Sicherheitswege zu addieren!

Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg: siehe im Katalogteil (nach der Montageanleitung).

Initiatoren und Endschalter: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

Justieren des Maschinennull-Initiators

Die korrekte Position für den Maschinennullinitiator hängt von der Anwendung ab. Es ist ratsam, das Maschinennull am oder nahe beim Ende des Verfahrwegs festzusetzen – dies spart Zeit, da es die Wahrscheinlichkeit minimiert, daß das Maschinennull in der falschen Richtung gesucht wird. In manchen Fällen ist es möglich, einen der Endschalter als Maschinennull zu benutzen, diese Methode ist jedoch von eingeschränkter Genauigkeit, da die resultierende Position normalerweise nicht mit einem Encoderindeximpuls verundet werden kann.

2.3 Motor- und Getriebemontage

In diesem Kapitel finden Sie

Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline.....	27
Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel.....	30
Motoranbau bei IP65	35



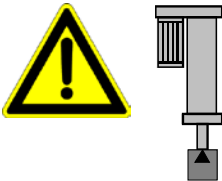
Hinweise zur Motorverdrahtung

Um die EMV-Richtlinie einhalten zu können, ist es erforderlich den Motor - wenn irgend möglich - unverändert anzubauen. Wenn das Kabel verlängert werden muss, dann ist die bevorzugte Methode, die gesamte Leitung mit einem gleichen oder gleichwertigen Kabel zu ersetzen.

Wenn Sie einen Stecker an das neue Kabel anschließen, dann achten Sie darauf das die 360°-Motorkabelschirmung erhalten bleibt und keine Verbindung mit Erde über das Steckergehäuse zustande kommt.

Der Motor muss mit einem separaten PE-Schutzleiter (grün/gelb, Querschnitt mindestens 2,5 mm²) geerdet werden.

Dieses Kabel muss mit dem vorhandenen Motor-Erde-Anschluss verbunden werden oder, falls nicht vorhanden mit einer Montageschraube. Im letzteren Fall muss zuvor die Farbe unter dem Schraubenkopf entfernt werden.



Gefahr!

Bei senkrechter Achslage, Achse gegen herausfahren sichern!

2.3.1. Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline

ETH032 ... ETH080

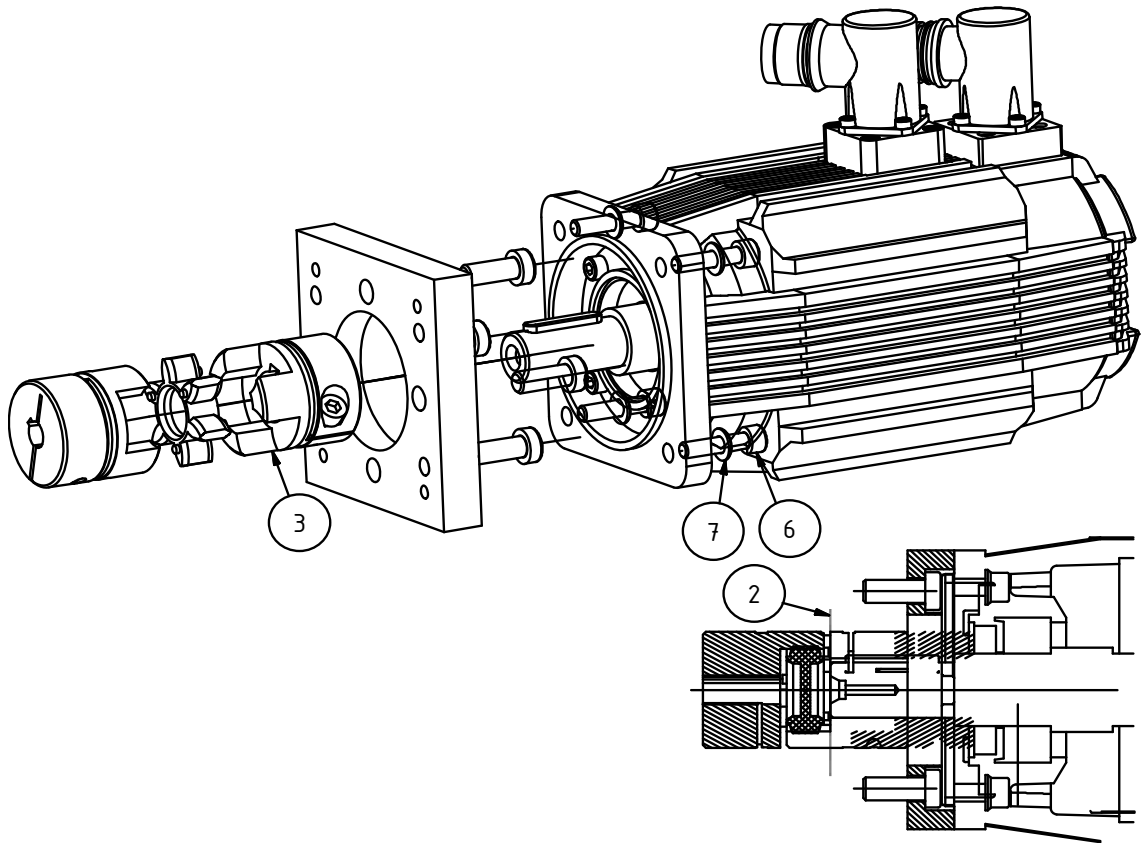


Bild1:

ETH100

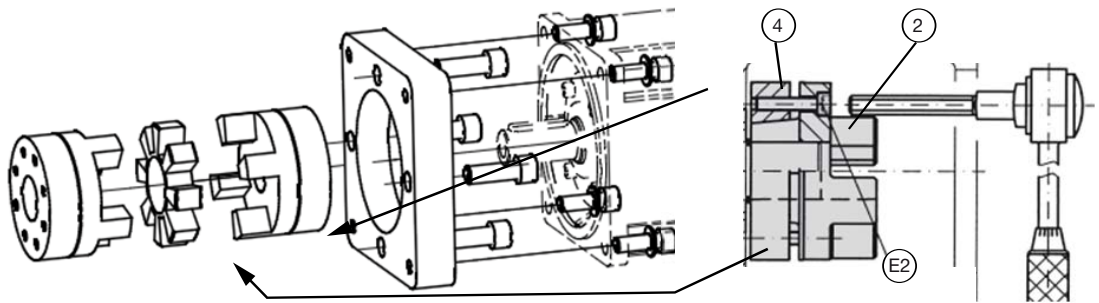


Bild2:

Motor / Getriebe demontieren



Vorsicht!

Sicherheitsvorschriften beachten!

- ◆ Motorstecker abziehen
- ◆ Falls ein Getriebe im Einsatz ist, empfiehlt es sich, aus Gewichtsgründen zuerst den Motor vom Getriebe zu demontieren.
- ◆ Schrauben (Bild1 Pos.6) lösen.
- ◆ Motor / Getriebe inklusive montierter Kupplungshälfte vorsichtig abziehen.
- ◆ Klemmschraube(n) lösen:
 - ◆ ETH032, ETH050, ETH080:
 - ◆ Klemmschraube der Kupplungshälfte (Bild4, Pos.3) lösen

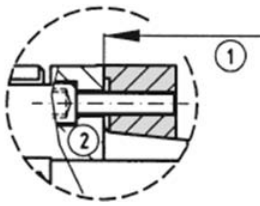


Bild3:

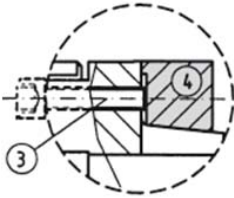


Bild4:

- ◆ ETH100
 - Alle Klemmschrauben (Bild2, Pos.E2) gleichmäßig lösen (ca. 3 mm) und zwei der Schrauben in die offenen Gewindebohrungen eindrehen. Die Schrauben sind nun gleichmäßig einzudrehen bis sich der Klemmring (Bild2, Pos.4) von der Kupplungsnabe (Bild2, Pos.2) löst und frei beweglich ist.
- ◆ Kupplungshälfte von der Motor- / Getriebewelle abziehen.

Motor / Getriebe montieren

- ◆ Sicherstellen, dass die Klemmschraube(n) der Kupplungshälfte gelöst und der Klemmring (Bild2, Pos.4) und die Kupplungsnabe (Bild5, Pos.2) auseinander gezogen sind.
- ◆ Die Kupplungshälfte auf die Motor- / Getriebewelle schieben und falls von Parker nicht anders angegeben, diese bündig mit der Welle ausrichten (Pos.2).

Achtung!

Die Wellen und Bohrungen der Naben müssen schmutz-, grat und fettfrei sein.

- ◆ ETH100:
 - Die Befestigungsschrauben (Bild5, Pos.E2) mittels Drehmomentschlüssel in 3 Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen Anzugsmoment (siehe Tabelle) überkreuz anziehen bis der Klemmring an der Kupplungshälfte anliegt. Der Festanschlag (Bild6, Pos.1) an der Kupplungshälfte (Bild6, Pos.2) verhindert eine zu hohe Vorspannung des Konusklemmrings und garantiert dadurch eine hohe Rundlaufgenauigkeit.

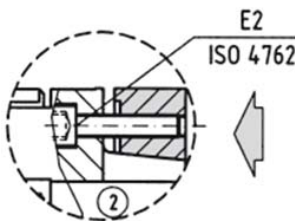


Bild5:

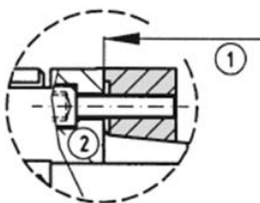


Bild6:



- ◆ Elastomerkranz der Kupplung aufstecken
 - Das Fügen mit dem Elastomerkranz erfordert eine axiale Montagekraft. Diese Kraft kann durch Säubern des Kranzes und leichtes Einölen der Kontaktflächen verringert werden.

ACHTUNG!

Öle und Fette mit Molybdän-Disulfid oder sonstigen Hochdruckzusätzen sowie Gleitfettpasten dürfen nicht verwendet werden.

- ◆ Motor / Getriebe auf den montierten Flansch aufstecken, so dass die Kupplungshälften ineinander eingreifen.

Vorsicht!

Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.



- ◆ Schrauben mit Unterlegscheiben versehen und anziehen (Bild1 Pos.6, Pos.7).

Anzugsmomente bei der Motor-/Getriebemontage (ETH)

Kupplungsbaugröße/-modell	Anzugsmoment
GS12 (Außendurchmesser: 25 mm)	1,4 Nm
GS14 (Außendurchmesser: 30 mm)	1,4 Nm
GS19 (Außendurchmesser: 40 mm)	10,5 Nm
EK6-300, Schrauben M6	12 Nm

2.3.2. Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel

ETH032 ... ETH080

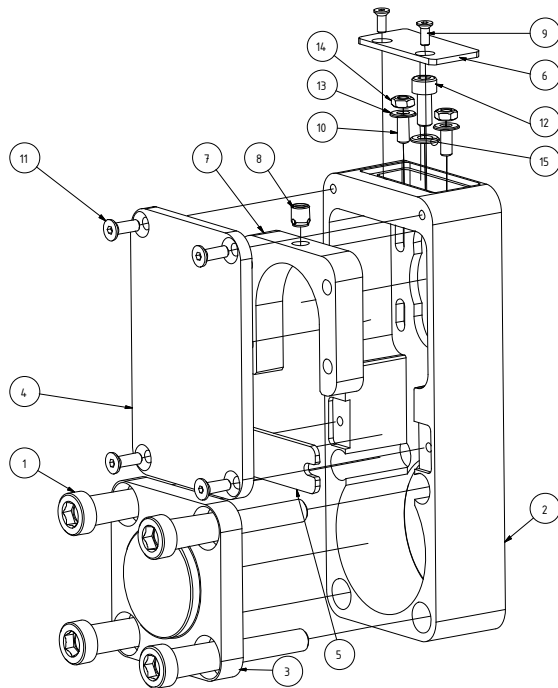


Bild1: Parallelgehäuse

ETH032 ... ETH080

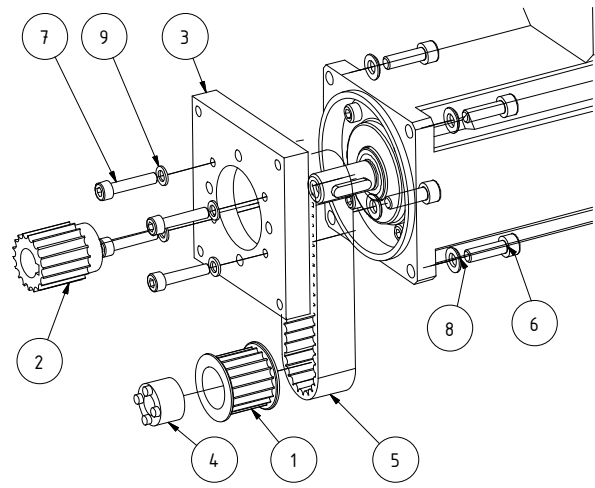


Bild2: Parallelantrieb

Motor / Getriebe demontieren (ETH032 ... ETH080)



Vorsicht!

Sicherheitsvorschriften beachten!

- ◆ Stecker vom Motor abziehen
 - ◆ Deckel (Bild1 Pos.6) und Schrauben (Bild1 Pos.9) demontieren.
 - ◆ Deckel (Bild1 Pos.4) und Schrauben (Bild1 Pos.11) demontieren.
- ACHTUNG:** Alle Schrauben und Deckel für spätere Montage sorgfältig aufbewahren.

◆ Zahnriemenspannung lösen:

- ◆ 4 Schrauben (Bild2 Pos.7) leicht lösen, ca. 1 bis 2 Umdrehungen (siehe Abbildung rechts).

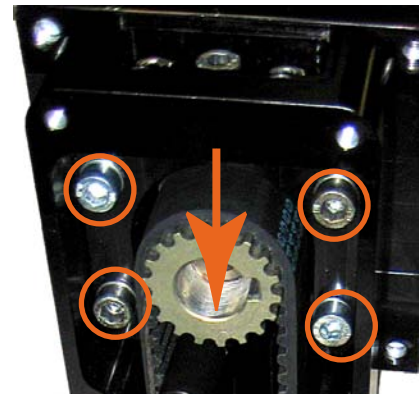
ACHTUNG: Schrauben nicht ganz heraus drehen!

- ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (Bild1 Pos.12) lösen.

Die Antriebseinheit muss sich beim Lösen der Spannschraube leicht absenken.

- ◆ Spannschraube (Bild1 Pos.12) soweit lösen, bis sich die Antriebseinheit nicht mehr weiter absenkt.

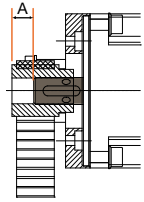
- ◆ 4 Schrauben (Bild 2 Pos. 7) ganz heraus drehen. Zuerst unten, dann oben.



Vorsicht!

Antriebseinheit gegen Herabfallen sichern. Es wird empfohlen eine Unterlage zwischen Motor und Elektrozyylinder-Profil zu legen. Hände / Finger nicht zwischen Motor- /Getriebe und Elektrozyylinder bringen!

- ◆ Antriebseinheit mit montierter Zahnscheibe vorsichtig aus dem Parallelgehäuse ziehen.
- ◆ **ACHTUNG:** Darauf achten, dass der Zahnriemen sich nicht verhakt und im Parallelgehäuse verbleibt.
- ◆ Motor- / Getriebeflansch (Bild2 Pos.3) durch Lösen der Schrauben (Bild2 Pos.6) demontieren.
- ◆ Vor Demontage der Zahnscheibe das Tiefenmaß "A" von Zahnscheibe bis Motor- / Getriebewelle messen und aufschreiben (siehe Bild rechts).
- ◆ Gewindestift(e) aus der Zahnscheibe heraus drehen.
- ◆ Zahnscheibe mit einem Abzieher abziehen.



Motor / Getriebe montieren (ETH032 ... ETH080)

- ◆ Zahnscheibe aufziehen und Maß "A" einstellen.
Das Maß "A" wird von Parker übermittelt. Im Falle eines Antriebswechsels ist das zuvor notierte Maß "A" wieder einzustellen.
- ◆ Gewindestift(e) der Zahnscheibe eindrehen.
- ◆ Motor- / Getriebeflansch (Bild2 Pos.3) mit den Schrauben (Bild2 Pos.6 & Pos.8) montieren.
- ◆ Antriebseinheit mit montierter Zahnscheibe vorsichtig in das Parallelgehäuse einschieben. Es wird empfohlen vorher eine Unterlage zwischen Motor und Elektrohubzylinder-Profil zu legen.
- ◆ **ACHTUNG:** Darauf achten, dass sich der Zahnriemen korrekt in der Verzahnung der Zahnscheibe befindet.
- ◆ 4 Schrauben (Bild2 Pos.7) bis der Motorflansch anliegt eindrehen. Noch nicht fest festdrehen.



Vorsicht!

Hände / Finger nicht zwischen Motor- /Getriebe und Elektrohubzylinder bringen!

- ◆ Zahnriemenvorspannung einstellen:
 - ◆ Bei **gleichem Zahnriemen** (siehe Seite 34).
 - ◆ Bei **neuem Zahnriemen** (siehe Seite 35)
- ◆ Deckel (Bild1 Pos.6) mit Schrauben (Bild1 Pos.9) montieren.
- ◆ Deckel (Bild1 Pos.4) mit Schrauben (Bild1 Pos.11) montieren.

ETH100

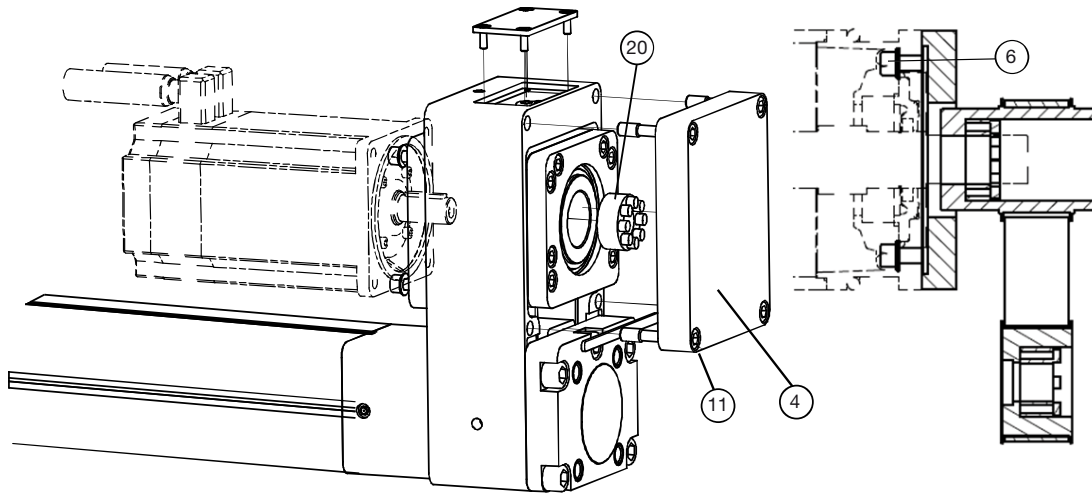


Bild3: Parallelgehäuse

Motor / Getriebe demontieren (ETH100)**Vorsicht!****Sicherheitsvorschriften beachten!**

Der ETH100 Elektrozyylinder wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Demontage des Getriebes / Motors muss der Riemen **NICHT** entspannt werden.

- ◆ Stecker vom Motor abziehen
- ◆ Deckel (Bild3 Pos.4) und Schrauben (Bild3 Pos.11) demontieren.
- ◆ Alle Spannschrauben der Spannbuchse (Bild3 Pos.20) lösen (ca. 3 mm).

**Vorsicht!****Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.**

Bei Motoren / Getriebe, welche mit Ringschrauben versehen sind, müssen diese verwendet werden!

Es wird empfohlen eine Unterlage zwischen Motor und Elektrozyylinder-Profil zu legen.

Hände / Finger nicht zwischen Motor- /Getriebe und Elektrozyylinder bringen!

- ◆ Befestigungsschrauben des Motors lösen (Bild3 Pos.6).
 - ◆ Der Spannsatz sollte (nach lösen der Spannschrauben) im Normalfall gelöst sein. Andernfalls, mit einem Hammer leicht auf die gelösten Schrauben klopfen, um den hinteren Konusring zurückzuschieben.
 - ◆ Motor / Getriebe aus der Hohlwelle entnehmen.
- ACHTUNG:** Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern!
- ◆ Spannsatz (Bild3 Pos.20) entnehmen.

Motor / Getriebe montieren (ETH100)

Der ETH100 Elektrozyylinder wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Montage des Getriebes / Motors muss der Riemen **NICHT** entspannt, bzw. wieder gespannt werden.

- ◆ Deckel (Bild3 Pos.4) und Schrauben (Bild3 Pos.11) demontieren.
- ◆ Kontaktflächen von Motor-/Getriebewelle und Hohlwellenbohrung reinigen. Wellen und Bohrungen müssen grat-, schmutz- und fettfrei sein.
- ◆ Motor / Getriebe in die Hohlwelle einführen.



Vorsicht!

Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.

Bei Motoren / Getriebe, welche mit Ringschrauben versehen sind, müssen diese verwendet werden!

Es wird empfohlen eine Unterlage zwischen Motor und Elektrozyylinder-Profil zu legen.

Hände / Finger nicht zwischen Motor- /Getriebe und Elektrozyylinder bringen!

- ◆ Befestigungsschrauben des Motors leicht anlegen.
- ◆ Klemmbuchse (Bild3 Pos20) in die Hohlwelle einlegen und bis an den inneren Anschlag schieben.
- ◆ Schrauben über Kreuz anziehen, bis der Innenring mit der Welle, und der Außenring mit der Nabe in Kontakt kommen.
- ◆ Befestigungsschrauben des Motors anziehen.
- ◆ Danach Spannschrauben der Spannbuchse (Bild3 Pos.20) stufenweise und gleichmäßig (in 3 Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen Anzugsmoment) über Kreuz anziehen, bis das Schraubenanzugsmoment (siehe Tabelle) erreicht wird. Es kann mittels Hakenschlüssel an der Zahnscheibe, mit den daran vorgesehenen Bohrungen, gegengehalten werden
- ◆ Deckel (Bild3 Pos.4) und Schrauben (Bild3 Pos.11) montieren.

Anzugsdrehmoment Motorflansch/Klemmbuchse

	Motorflansch-Option	Schrauben-Anzugsdrehmoment Klemmbuchse (Pos.20)
ETH100	K1H, K1J, K1K, K1L, P1C, P1D	M6, 15 Nm

2.3.2.1 Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen (gleicher Zahnriemen wieder einbauen)

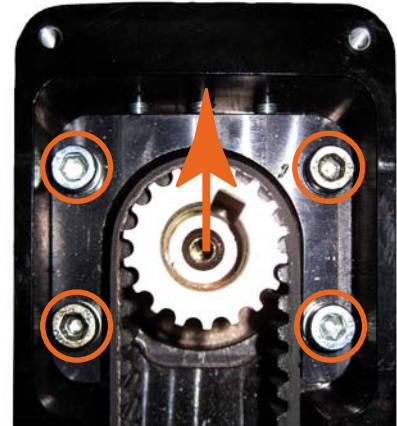
ETH032 ... ETH080

Falls Motor / Getriebe gewechselt werden und der Zahnriemen noch in einem guten Zustand ist, dann kann die Vorspannung ohne Messgerät wieder eingestellt werden:

ETH100

Der ETH100 Elektrozyylinder wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Demontage des Getriebes / Motors muss der Riemen **NICHT** entspannt werden. Somit findet dieses Kapitel für den ETH100 in der Regel keine Anwendung.

- ◆ Zuerst prüfen, ob der Zahnriemen mit dessen Verzahnung sich in der oberen und unteren Zahnscheibe befindet.
- ◆ Schrauben (Bild2 Pos.7) müssen angelegt sein (nicht angezogen), sodass sich die Antriebseinheit nach oben anheben lässt.
- ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (Bild 1 Pos. 12) anziehen.
Die Antriebseinheit muss sich beim Festdrehen der Spanschraube anheben. Die Einheit bis an die 2 internen Anschläge (Bild1 Pos.10) anheben. Dies geschieht durch Festdrehen der zentralen Spanschraube.



- ◆ 4 Schrauben (Bild2 Pos.7) mit angegebenem Drehmoment festdrehen.

ETH032	ETH050	ETH080	ETH100
3 Nm	5 Nm	10 Nm	70 Nm

- ◆ Beide Deckel (Bild1 Pos.4 & 6) mit den Schrauben (Bild1 Pos.11 & 9) wieder befestigen.

2.3.2.2 Zahnriemenvorspannung neu einstellen (neuer Zahnriemen)

Bei neuem Zahnriemen, wird empfohlen, die Zahnriemenvorspannung neu einzustellen:

- ◆ Prüfen, ob der Zahnriemen mit dessen Verzahnung sich in der oberen und unteren Zahnscheibe befindet.
- ◆ Schrauben (Bild2 Pos.7) müssen angelegt sein (nicht angezogen), sodass sich die Antriebeinheit nach oben anheben lässt.
- ◆ Beide Kontermuttern (Bild1 Pos.14) lösen (nicht ganz herausdrehen).
- ◆ Beide Gewindestifte (Bild1 Pos.10) herausdrehen bis diese innen am Parallelgehäuse nahezu bündig abschließen.
- ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (Bild1 Pos.12) festdrehen bis der Zahnriemen spürbar eine Vorspannung aufweist.
- ◆ Zahnriemenspannung mit einem dafür geeigneten Messgerät messen.
Empfehlung: Gates: „Sonic 507c“ oder Hilger&Kern: „Trummeter“
- ◆ Spannschraube leicht festdrehen und wieder messen.
- ◆ Diesen Prozess solange wiederholen bis die geforderte **Zahnriemenvorspannung** (siehe Seite 35, siehe Seite 45) eingestellt ist.

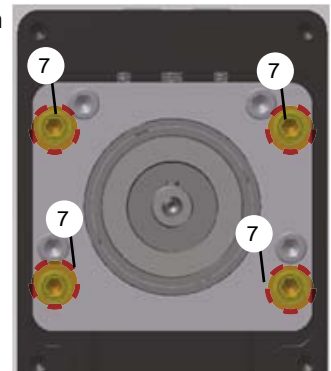


Bild: ETH100



Achtung!

Nur eine korrekt eingestellte Zahnriemenvorspannung sichert einen störungsfreien Betrieb des Zylinders.

- ◆ Beide Gewindestifte (Bild1 Pos.10) wieder eindrehen bis diese am inneren Bügel anstehen. Stifte leicht festdrehen.
- ◆ Kontermuttern (Bild1 Pos.14) wieder festdrehen.
- ◆ 4 Schrauben (Bild2 Pos.7) mit angegebenem Drehmoment festdrehen.

ETH032	ETH050	ETH080	ETH100
3 Nm	5 Nm	10 Nm	70 Nm

- ◆ Beide Deckel (Bild1 Pos.4 & 6) mit den Schrauben (Bild1 Pos.11 & 9) wieder befestigen.

2.3.3. Motoranbau bei IP65

Bei der IP65-Option wird generell empfohlen den Motor von Parker anbauen zu lassen. Wird der Motor nicht seitens Parker angebaut, muss, um best mögliche Dichtwirkung zu erzielen, wie folgt vorgegangen werden.

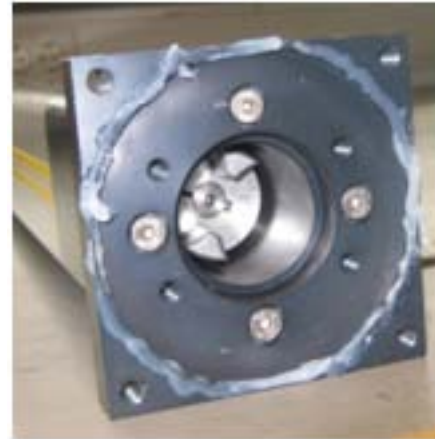
2.3.3.1 Motoranbau bei IP65 - inline

Der Zylinder wird mit montiertem Inlinegehäuse und Motorflansch geliefert. Bevor der Motor an den Flansch montiert wird, muss dieser folgendermaßen abgedichtet werden.

- ◆ Motorflansch am Passrand mit Silikon (z.B. Sista Silicon F109 Universal) umranden.

- ◆ Motor am Motorflansch verschrauben, (siehe Kapitel "**Motor- und Getriebemontage**" (siehe Seite 26)).

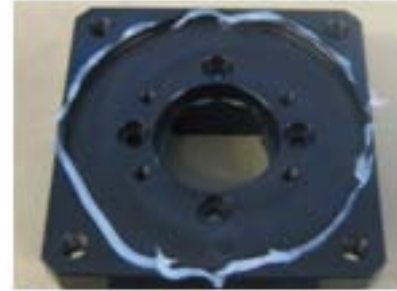
- ◆ Weitere Montageschritte beachten (siehe Kapitel "**Motor- und Getriebemontage**" (siehe Seite 26)).



2.3.3.2 Motoranbau bei IP65 - parallel

Der Zylinder wird mit montiertem Parallelgehäuse geliefert. Dieses, sowie den Motorflansch, der daran verschraubt wird, müssen abgedichtet werden.

- ◆ Motorflansch am Passrand mit Silikon (z.B. Sista Silicon F109 Universal) umranden.



- ◆ Motor am Motorflansch (begelegt) verschrauben, (siehe Kapitel "**Motor- und Getriebemontage**" (siehe Seite 26)).

- ◆ Bohrbild des Parallelgehäuses mit Silikon umranden



- ◆ Motor mit Motorflansch am Parallelgehäuse montieren (siehe Kapitel "**Motor- und Getriebemontage**" (siehe Seite 26)).

- ◆ Zahnriemen spannen (siehe "**Zahnriemen tauschen, - spannen**" (siehe Seite 35, siehe Seite 45)).

- ◆ Dichtung (beigelegt) auflegen.



- ◆ Deckel (beigelegt) auflegen.



- ◆ Deckel mit Dichtung am Parallelgehäuse verschrauben



- ◆ Weitere Montageschritte beachten (siehe Kapitel "**Motor- und Getriebemontage**" (siehe Seite 26)).

3. Instandhaltung und Wartung

In diesem Kapitel finden Sie

Wartungsplan	39
Schmierintervalle und Nachschmiermenge	40
Zahnriemen	41
Riemen / Riemenspannungen	45



Hinweis!

Beachten Sie die Anweisungen im Kapitel "**Sicherheitshinweise**" (siehe Seite 8) Vor Wartungsarbeiten Hauptschalter auf '0' und gegen Wiedereinschalten mit Vorhängeschloss sichern. Wenn bei bestimmten Reparaturarbeiten die Maschine betriebsbereit sein muss, ist besondere Vorsicht geboten. Stellen Sie sicher, dass sich auf keinen Fall Personen im Gefahrenbereich aufhalten - sichern Sie diesen gegebenenfalls durch zusätzliche Absperrungen oder Gitter gegen Unbefugte.



Gefahr!

Ist die Demontage von Sicherheitseinrichtungen beim Rüsten, Reparieren und Warten erforderlich, hat nach Abschluss der Arbeiten die sofortige Wiedermontage der Sicherheitseinrichtungen zu erfolgen. Die Maschine ist vor der Demontage außer Betrieb zu setzen.

Instandhaltungsmaßnahmen ETH

Der Kugelgewindetrieb muss in vorgegebenen Zeiträumen nachgeschmiert werden. Die Schmierintervalle sind von den Betriebsbedingungen (Nenngröße, Steigung, Drehzahl, Beschleunigung, Lasten, usw.) und den Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur) abhängig. Umgebungseinflüsse wie hohe Lasten, Stöße und Vibrationen verkürzen die Schmierintervalle.

Bei Kurzhubanwendungen muss nach maximal 10 000 Bewegungszyklen eine Schmierfahrt durchgeführt werden.

Lebensdauer: siehe im Katalogteil (im Anschluss an die Montageanleitung).

Bei geringen Lasten, Stoß- und Vibrationsfreiheit können die Schmierintervalle verlängert werden. Für normale Betriebsbedingungen gelten die angegebenen Schmierintervalle. Werden diese innerhalb von einem Jahr unterschritten, **muss mindestens einmal jährlich nachgeschmiert werden.**

3.1 Wartungsplan

WANN	WAS	AKTION
Nach der Inbetriebnahme	Spindel	Der Zylinder wird fertig gefettet ausgeliefert. Liegt der Zylinder jedoch länger als 1 Jahr kundenseitig an Lager, muss vor der Inbetriebnahme nachgeschmiert werden. siehe Schmierintervalle und Nachschmiermenge (siehe Seite 40)
Nach zurückgelegter Laufleistung, siehe Tabelle Schmierintervalle und Nachschmiermenge (siehe Seite 40)	Spindel	Nachschmieren der Spindel. siehe Schmierintervalle und Nachschmiermenge (siehe Seite 40)
Jährlich	Elektrozylinder	Sichtkontrolle auf äußere Beschädigungen des Aktuators. Sollten, von extern verursachte, starke Beschädigungen an der Kolbenstange oder dem Profil sichtbar sein, ist Parker zu kontaktieren.
Jährlich	Kundenseitige Befestigung	Schraubenanzugsmomente kontrollieren. siehe Montage - Schraubenanzugsmomente ETH (siehe Seite 18)
Jährlich, bzw. alle 6000 Betriebsstunden	Zahnriemen (bei Paralleloption)	Generell sind die im ETH zum Einsatz kommenden Hochleistungszahnriemen wartungsfrei. Trotzdem ist eine Sichtkontrolle des Zahnriemens durchzuführen. Der Zahnriemen ist hinsichtlich folgenden Kriterien zu prüfen: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Gewebeverschleiß an den Zähnen ◆ Risse im Zahngrund ◆ Querrisse im Riemenrücken Wird ein Verschleiß festgestellt, ist der Zahnriemen zu tauschen (siehe Seite 42).

3.2 Schmierintervalle und Nachschmiermenge

	Spindel	Intervall	Schmierstoffmenge
ETH032	M05	240 km	1,3 cm ³
	M10	480 km	1,6 cm ³
	M16	760 km	2,1 cm ³
ETH050	M05	240 km	1,6 cm ³
	M10	480 km	1,9 cm ³
	M20	960 km	2,7 cm ³
ETH080	M05	240 km	3,1 cm ³
	M10	480 km	4,4 cm ³
	M32	1530 km	7,8 cm ³
ETH100	M10	240	14 cm ³
	M20	480	17 cm ³

Schmierstoff

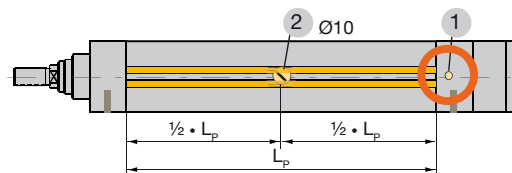


Verwenden Sie für Standardzylinder ausschließlich das Schmierfett der Marke "Klüber NBU15"!

Für Anwendungen in lebensmittelnahen Bereichen wird das Schmierfett der Marke "Klübersynth UH1 64-62" eingesetzt (kundenspezifische Ausführung).

Im Anschluss an jedes Nachschmieren ist eine Schmierfahrt durchzuführen. Dies gewährleistet eine gleichmäßige Verteilung des Schmierstoffes. Hierbei ist jeweils einmal über den gesamten Hub mit ca. 20 mm/s vor- und zurück zu fahren. Anschließend kann der Zylinder wieder in Betrieb genommen werden.

3.2.1. Nachschmieren über zentrale Nachschmierung (Standard)



- 1: Zentrale Nachschmierung (standard)
- 2: Mittige Nachschmierung (Option)

- ◆ Stellen Sie sicher, dass alle externen Anschläge entfernt sind.
- ◆ Fahren Sie den Elektrozyylinder ganz ein, bis er am hinteren Anschlag ansteht.
- ◆ Fahren Sie den Zylinder um 0,5 mm in den internen Puffer.

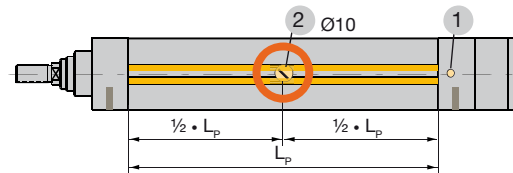


ACHTUNG!

Stellen Sie über ihre Steuerung / Regler sicher, dass der Zylinder nicht mehr als 0,5 mm im Puffer steht!

- ◆ In dieser Position muss nachgeschmiert werden.
- ◆ Verwenden Sie ein geeignetes Düsenrohr für den Trichterschmiernippel, Typ D1a4 DIN3405: Spitzmundstück-Düsenaufsatz.
- ◆ Setzen Sie das Düsenrohr rechtwinklig auf den Schmiernippel und drücken Sie dieses an.
- ◆ Schmieren Sie die **definierte Nachschmiermenge** (siehe Seite 40).
- ◆ Die Schmiermenge können Sie über die Anzahl der Pumpenhübe bestimmen. Pumpen Sie zuvor die angegebene Menge auf eine Waage während Sie die Pumpenhübe zählen.

3.2.2. Nachschmieren über mittige Nachschmierbohrung (Option)



1: Zentrale Nachschmierung (standard)

2: Mittige Nachschmierung (Option)

- ◆ Öffnen Sie die Schraube der Nachschmieröffnung.
- ◆ Fahren Sie den Zylinder langsam in seine Schmierposition, bis die Schmierbohrung sichtbar wird.
- ◆ Die Schmierbohrungen haben einen Durchmesser von 2,5 mm. Sie benötigen hierfür einen Spitzmundstück-Düsenaufsatz für ihre Fettpresse.
- ◆ Verwenden Sie ein festes Düsenrohr (keinen Schlauch).
- ◆ Stecken Sie das Düsenrohr durch die Profilbohrung und setzen dieses rechtwinklig auf die Schmierbohrung.
- ◆ Schmieren Sie die **definierte Nachschmiermenge** (siehe Seite 40).
- ◆ Die Schmiermenge können Sie über die Anzahl der Pumpenhübe bestimmen. Pumpen Sie zuvor die angegebene Menge auf eine Waage während Sie die Pumpenhübe zählen.

3.3 Zahnriemen

3.3.1. Zahnriemen prüfen

Generell sind die im ETH zum Einsatz kommenden Hochleistungszahnriemen wartungsfrei. Trotzdem ist eine Sichtkontrolle des Zahnriemens durchzuführen. Der Zahnriemen ist hinsichtlich folgenden Kriterien zu prüfen:

- ◆ Gewebeverschleiß an den Zähnen
- ◆ Risse im Zahngrund
- ◆ Querrisse im Riemenrücken

Wird ein Verschleiß festgestellt, ist der **Zahnriemen zu tauschen** (siehe Seite 42).

Für diese Sichtkontrolle sollte ausschließlich der (obere) Deckel mit den 4 Schrauben (Bild1 Pos.4+11) entfernt werden.

Achtung! Schrauben Pos.11 nicht ganz herausdrehen.



Vorsicht!

Nach der Kontrolle ist der Deckel wieder anzubringen!



Vorsicht!

Sicherheitsvorschriften beachten!

3.3.2. Zahnriemen tauschen (ETH032 ... 080)

ETH032 ... ETH080

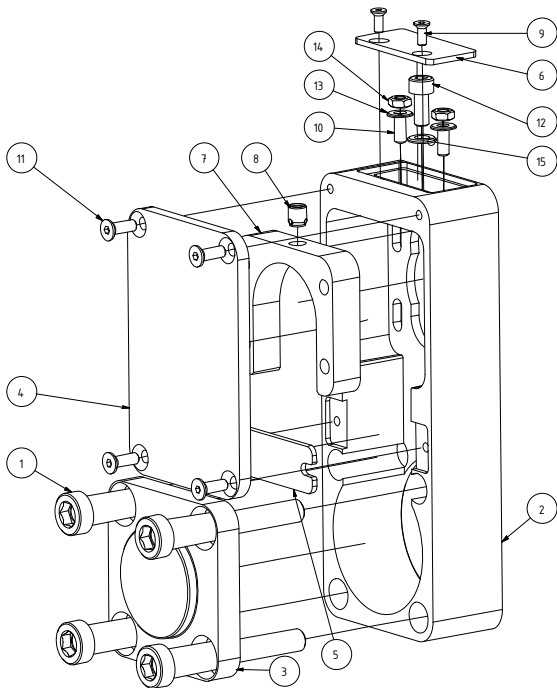


Bild1: Parallelgehäuse

ETH032 ... ETH080

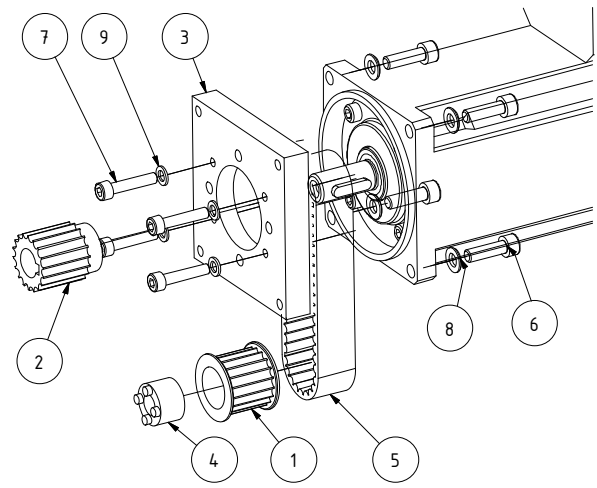


Bild2: Parallelantrieb

- ◆ **Motor demontieren** (siehe Seite 26)



Vorsicht!

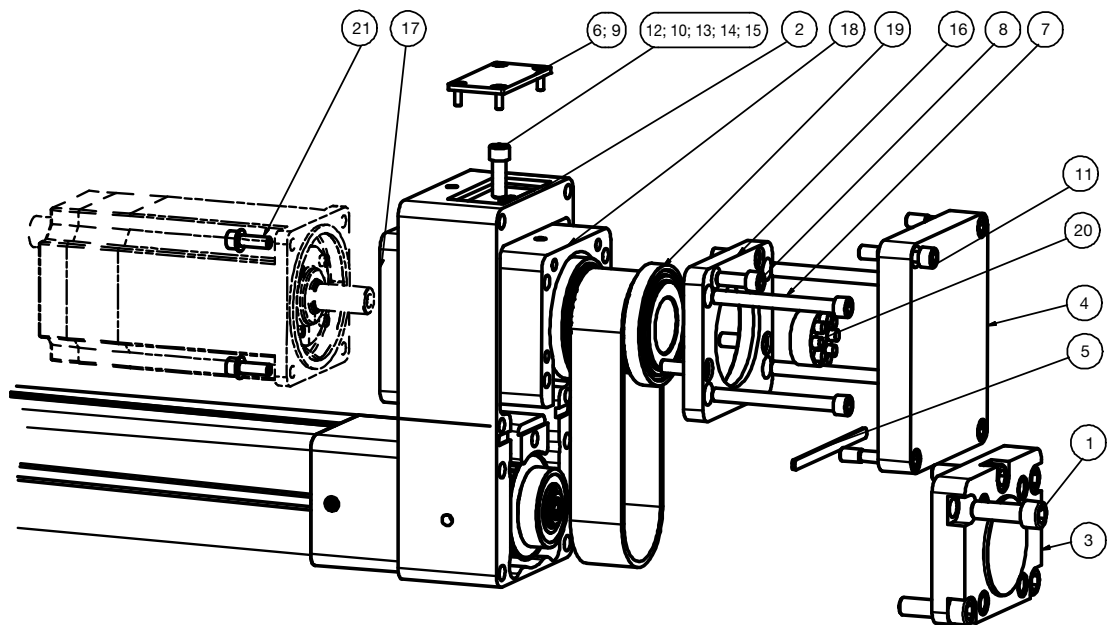
Sicherheitsvorschriften beachten!

- ◆ 4 Schrauben (Bild 1 Pos. 1) lösen und heraus drehen.
- ◆ Deckel (Bild 1 Pos. 3) abnehmen.
- ◆ Steg (Bild 1 Pos. 5) abnehmen.
- ◆ Alten Zahnriemen entnehmen und neuen einlegen.
ACHTUNG: Darauf achten, dass der Zahnriemen in die Verzahnung der Zahnscheibe korrekt eingreift.
- ◆ Steg (Bild 1 Pos. 5) einlegen.
- ◆ Deckel (Bild 1 Pos. 3) auflegen.
- ◆ 4 Schrauben (Bild 1 Pos. 1) mit Schraubensicherung Typ "Wiko 02K43 mittelfest" versehen und leicht festdrehen.
- ◆ Gehäuse (Bild 1 Pos. 2) mit dem Elektrozyylinder ausrichten.
- ◆ 4 Schrauben (Bild 1 Pos. 1) mit angegebenem Drehmoment festdrehen.

ETH032	ETH050	ETH080
9 Nm	20 Nm	40 Nm

- ◆ **Motor montieren** (siehe Seite 26)
- ◆ Zahnriemenvorspannung einstellen:
 - ◆ Bei **gleichem Zahnriemen** (siehe Seite 34).
 - ◆ Bei **neuem Zahnriemen** (siehe Seite 35)
- ◆ Deckel (Bild1 Pos.6) mit Schrauben (Bild1 Pos.9) montieren.
- ◆ Deckel (Bild1 Pos.4) mit Schrauben (Bild1 Pos.11) montieren.

3.3.3. Zahnriemen tauschen (ETH100)



◆ Motor demontieren (siehe Seite 26)



Vorsicht!

Sicherheitsvorschriften beachten!

- ◆ Zahnriemen entspannen
 - ◆ 4 Schrauben (Pos.7) leicht lösen, ca. 1 bis 2 Umdrehungen.
ACHTUNG: Schrauben nicht ganz heraus drehen!
 - ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (Pos.12) lösen. Die Antriebseinheit muss sich beim Lösen der Spannschraube leicht absenken.
 - ◆ Spannschraube (Pos.12) soweit lösen, bis sich die Antriebseinheit nicht mehr weiter absenkt.
- ◆ 5 Schrauben (Pos.1) lösen und Deckel (Pos.3) abnehmen. Sollte dieser sich nicht leicht lösen lassen, ist der Deckel (Pos.3) mit leichten Schwenkbewegungen abzuziehen.
- ◆ Mittelsteg (Pos.5) entnehmen.
- ◆ 4 Schrauben (Pos.8) des oberen Lagerflansches (Pos. 16) lösen (nicht ganz heraus drehen).
- ◆ 4 Schrauben (Pos.7) heraus drehen und Motorflansch (Pos 17) beiseitelegen.



Vorsicht!

Quetschgefahr: Hände und Finger nicht zwischen Motorflansch und ETH-Lagergehäuse bringen.

- ◆ Zentrale Riemen-Spannschraube (Pos.12) vollständig heraus drehen



Achtung!

Obere montierte Lagereinheit (Pos.18) gegen Herabfallen sichern.

Vorsicht!

Quetschgefahr: Hände und Finger nicht zwischen obere Lagereinheit und Parallelgehäuse bringen.

- ◆ Obere Lagereinheit (Pos.18) inklusive Zahnriemen entnehmen.
- ◆ Vier Schrauben (Pos.8) des oberen Lagerflansches heraus drehen und Lagerflansch (Pos. 16) vom Lager (Pos.19) entnehmen.
- ◆ Die Hohlwelle mit den zwei Lagern (Pos. 19) aus dem Lagergehäuse (Pos.18) entnehmen.
- ◆ Nun kann der Zahnriemen entnommen werden und der neue eingesetzt werden.



Achtung!

Darauf achten, dass der Zahnriemen in die Verzahnung der Zahnscheiben korrekt eingreift.

Achtung!

Nur den von Parker spezifizierten Zahnriemen verwenden.

- ◆ Montage in umgekehrter Reihenfolge.
- ◆ Der Mittelsteg (Pos.5) muss an den Anlageflächen (Pos.2,3 und 4) mit Atomsit abgedichtet werden.



Achtung!

Schraubenanzugsmomente beachten

Achtung!

Schrauben mit Schraubensicherung versehen

- ◆ **Zahnriemenvorspannung einstellen** (siehe Seite 35)

Anzugsdrehmomente: Zahnriemenwechsel ETH100

Position	Schrauben-Anzugsdrehmoment	Schraubensicherung
Pos.1	110 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
Pos.7	70 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
Pos.8	70 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43

3.4 Riemen / Riemenspannungen

	ETH032	ETH050	ETH080	ETH100
Art.-Nr.	0111.013	0121.013	0131.013	0141.013-02
Riemenvorspannung	210 N \pm 7 N	230 N \pm 7 N	450 N \pm 14 N	3300 N \pm 100 N
Trumfrequenz	438 Hz \pm 14 Hz	306 Hz \pm 10 Hz	236 Hz \pm 8 Hz	151 Hz \pm 5 Hz
Riemenmasse	0,060 kg/m	0,080 kg/m	0,120 kg/m	0,2065 kg/m (0,00413 kg/m pro mm)
Riemenbreite	15 mm	20 mm	30 mm	50 mm
Achsabstand	67,5 mm	87,5 mm	130 mm	176 mm

4. Reparatur

Sollte ein Schadensfall oder ein mechanischer Defekt auftreten, muss die gesamte Einheit zur Reparatur zurückgeschickt werden (**Parker Hannifin** (siehe Seite 2)). Die Reparatur darf nur von geschulten Parker Mitarbeitern durchgeführt werden.

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Änderungen

Das Linearmodul darf - ohne unsere Zustimmung - weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung unsererseits aus.

5. Index

A

Allgemeine Gefahren • 8

B

Befestigung Zubehör - Lagerblock • 20
Bestimmungsgemäße Verwendung • 8

D

Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Zylinders • 24

E

Einbauerklärung • 7
Einleitung • 6
Einsatzbedingungen • 15
Elektrische Installation • 23
Endgrenzen einrichten • 24

G

Garantiebedingungen / Gewährleistung • 14
Gerätezuordnung • 6

I

Inbetriebnahme • 17
Initiatoren • 23
Instandhaltung und Wartung • 38

K

Kennzeichnen von Restgefahren und Gefahrenbereichen • 8

M

Montage • 17
Montage - Befestigung Zubehör - Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen • 21
Montage der Initiatoren • 23
Montage der Nutzlast • 22
Montage über Montagezubehör • 18
Montage über zylindereigene Montagegewinde • 17
Montagehinweise • 21
Motor- und Getriebemontage • 26
Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline • 27
Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel • 30
Motoranbau bei IP65 • 35
Motoranbau bei IP65 - inline • 36
Motoranbau bei IP65 - parallel • 37

N

Nachschmieren über mittige Nachschmierbohrung (Option) • 41

Nachschmieren über zentrale Nachschmierung (Standard) • 40

R

Reparatur • 46
Riemen / Riemenspannungen • 45

S

Schmierintervalle und Nachschmiermenge • 40
Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders • 18
Seitenkräfte • 21
Sicherheitsbewusstes Arbeiten • 9
Sicherheitshinweise • 8
Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal • 10
Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen • 9
Spezielle Transporthinweise • 11

T

Typenschild • 6

V

Verpackung, Lagerung, Transport • 11

W

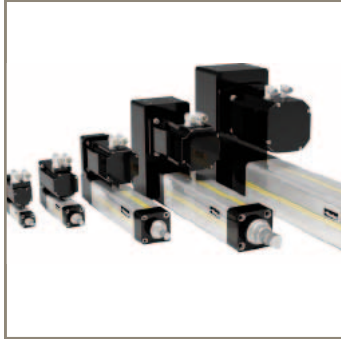
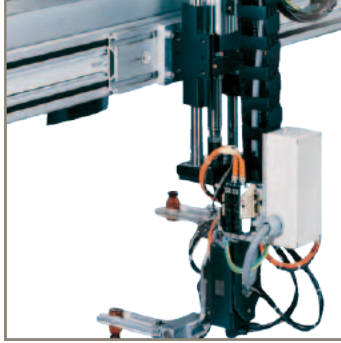
Wartungsplan • 39
Weitere Informationen • 48

Z

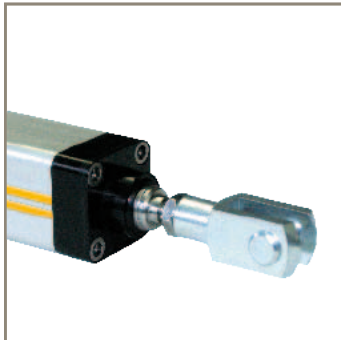
Zahnriemen • 41
Zahnriemen prüfen • 41
Zahnriemen tauschen (ETH032 ... 080) • 42
Zahnriemen tauschen (ETH100) • 43
Zahnriemenvorspannung neu einstellen (neuer Zahnriemen) • 35
Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen (gleicher Zahnriemen wieder einbauen) • 34

6. Weitere Informationen

Unser Produkt im Internet: <http://www.parker.com/eme/de/eth>



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ETH - Elektrozyylinder

Parker High Force Electro Thrust Cylinder



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



ACHTUNG – VERANTWORTUNG DES ANWENDERS

VERSAGEN ODER UNSACHGEMÄÙE AUSWAHL ODER UNSACHGEMÄÙE VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE ODER ZUGEHÖRIGER TEILE KÖNNEN TOD, VERLETZUNGEN VON PERSONEN ODER SACHSCHÄDEN VERURSACHEN.

- Dieses Dokument und andere Informationen von der Parker-Hannifin Corporation, seinen Tochtergesellschaften und Vertragshändlern enthalten Produkt- oder Systemoptionen zur weiteren Untersuchung durch Anwender mit technischen Kenntnissen.
- Der Anwender ist durch eigene Untersuchung und Prüfung allein dafür verantwortlich, die endgültige Auswahl des Systems und der Komponenten zu treffen und sich zu vergewissern, dass alle Leistungs-, Dauerfestigkeits-, Wartungs-, Sicherheits- und Warnanforderungen der Anwendung erfüllt werden. Der Anwender muss alle Aspekte der Anwendung genau untersuchen, geltenden Industrienormen folgen und die Informationen in Bezug auf das Produkt im aktuellen Produktkatalog sowie alle anderen Unterlagen, die von Parker oder seinen Tochtergesellschaften oder Vertragshändlern bereitgestellt werden, zu beachten.
- Soweit Parker oder seine Tochtergesellschaften oder Vertragshändler Komponenten oder Systemoptionen basierend auf technischen Daten oder Spezifikationen liefern, die vom Anwender beigestellt wurden, ist der Anwender dafür verantwortlich festzustellen, dass diese technischen Daten und Spezifikationen für alle Anwendungen und vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungszwecke der Komponenten oder Systeme geeignet sind und ausreichen.

Übersicht	5
Technische Daten	8
Auslegungsschritte	10
Berechnen der axialen Kräfte	11
Auswahl des Zylinders	12
Lebensdauer	13
Zulässige axiale Druckkräfte	15
Zulässige Seitenkraft	17
Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg	19
Nachschmierung	20
Abmessungen	21
Motoranbauoptionen	22
Motor- und Getriebeauslegung	25
Montagearten	26
Standard	26
Schwenkzapfen	26
Schwenkflansch mit Bohrung	27
Schwenkflansch mit Achsbolzen	27
Endplatte	29
Frontplatte.....	29
Front- und Endplatte.....	29
Fußmontage	30
Montageplatten	30
Ausführung der Kolbenstange	31
Außengewinde.....	31
Innengewinde.....	31
Gabelkopf	32
Kugelkopf	32
Flexible Kupplung	33
Stangenführung	34
Zubehör	38
Kraftsensoren - Gelenkkopf mit integriertem Kraftsensor	38
Kraftsensoren - Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen	40
Initiatoren / Endlagenschalter	42
Auslegung von Antriebssträngen	43
Beispiel für die Auslegung mit vordefinierten Antriebssträngen	43
Vordefinierte Antriebsstränge ETH032	44
Vordefinierte Antriebsstränge ETH050	46
Vordefinierte Antriebsstränge ETH080	48
Vordefinierte Antriebsstränge ETH100	50
Bestellschlüssel	52

Parker Hannifin

Der Weltmarktführer für Bewegungs- und Steuerungstechnik

Ein Weltklassemann auf einer lokalen Bühne

Globale Produktentwicklung

Parker hat mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und Fertigung von Antrieben, Steuerungen, Motoren und Mechanik. Mit engagierten, global arbeitenden Produktentwicklungsteams nutzt Parker das Technologie Know-How und die Erfahrung der Entwicklerteams in Europa, Nordamerika und Asien.

Anwendungskompetenz vor Ort

Parker verfügt über lokale Entwicklungskapazitäten zur optimalen Anpassung unserer Produkte und Technologien an die Bedürfnisse der Kunden.

Fertigung nach Kundenbedarf

Um in den globalen Märkten auch zukünftig bestehen zu können, hat sich Parker verpflichtet, den steigenden Anforderungen stets gerecht zu werden. Optimierte Fertigungsmethoden und das Streben nach ständiger Verbesserung kennzeichnen die Fertigung von Parker. Wir messen uns daran, inwieweit wir den Erwartungen unserer Kunden in den Bereichen Qualität und Liefertreue entsprechen. Um diesen Erwartungen immer gerecht werden zu können, investieren wir kontinuierlich in unsere Fertigungsstandorte in Europa, Nordamerika und Asien.

Elektromechanische Fertigungsstandorte weltweit

Europa

Littlehampton, Großbritannien
Dijon, Frankreich
Offenburg, Deutschland
Filderstadt, Deutschland
Mailand, Italien

Asien

Wuxi, China
Chennai, Indien

Nordamerika

Rohnert Park, Kalifornien
Irwin, Pennsylvania
Charlotte, North Carolina
New Ulm, Minnesota



Offenburg, Deutschland

Lokale Fertigung und Support in Europa

Ein Netzwerk engagierter Verkaufsteams und autorisierter Fachhändler bietet Beratung und garantiert lokalen technischen Support.

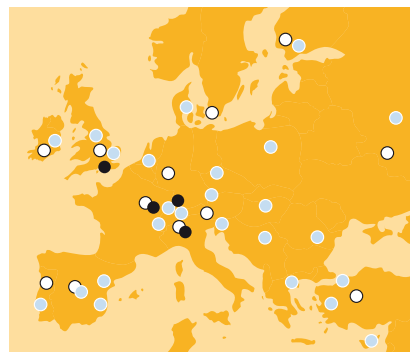
Die Kontaktdaten der Verkaufsbüros finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments oder Sie besuchen unsere Website: www.parker.com



Mailand, Italien



Littlehampton, Großbritannien



- Elektromechanische Fertigung
- Parker Verkaufsbüros
- Händler



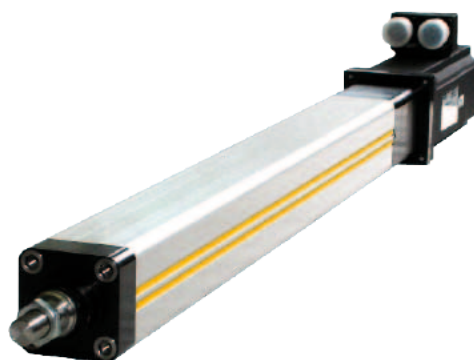
Dijon, Frankreich

High Force Electro Thrust Cylinder - ETH

Übersicht

Beschreibung

Der Elektrozyylinder ETH schließt die Lücke zwischen pneumatischen und hydraulischen Antrieben und kann diese bei vielen Applikationen ersetzen, bei gleichzeitig erhöhter Produktionssicherheit. Berechnet man die Kosten der Medien Luft & Öl, dann erkennt man, dass eine Elektromechanik, wie der Elektrozyylinder ETH, in den meisten Fällen ökonomischer ist. Zusammen mit dem reichhaltigen Zubehör ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten in den verschiedensten Bereichen.





Typische Anwendungsgebiete

- **Material-Handling und Zuführungssysteme**
 - in der Holz- und Kunststoffverarbeitenden Industrie
 - als Vertikalachse zum Beschicken von Werkzeugmaschinen
 - in der Textilindustrie zum Spannen / Greifen von textilen Geweben
 - in der Automobilindustrie zum Transportieren und Zuführen von Bauteilen
- Prüfstände und Laboranwendungen
- Ventil- und Klappenbetätigung
- Einpressen
- Verpackungsmaschinen
- Prozessautomation für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie

Merkmale

- Konkurrenzlose Leistungsdichte - hohe Kräfte bei kleiner Baugröße
- Initiatoren / Initiatorleitungen im Profil versenkbar
- Durch Zubehörteile mit integrierten Kraftsensoren können Kräfte exakt dosiert und sogar geregelt werden
- Optimiert für sicheres Handling und einfaches Reinigen
- Hohe Lebensdauer
- Reduzierte Wartungskosten durch eine integrierte Nachschmierbohrung im Zylinderflansch
- Einfache Austauschbarkeit da konform zur Pneumatik ISO-Flanschnorm (DIN ISO 15552:2005-12)
- Integrierte Verdrehsicherung
- Reduzierte Geräuschemission
- Alles aus einer Hand
Wir bieten den kompletten Antriebsstrang: Antriebsregler, Motoren und Getriebe passend zum Elektrozyylinder

Technische Daten - Übersicht

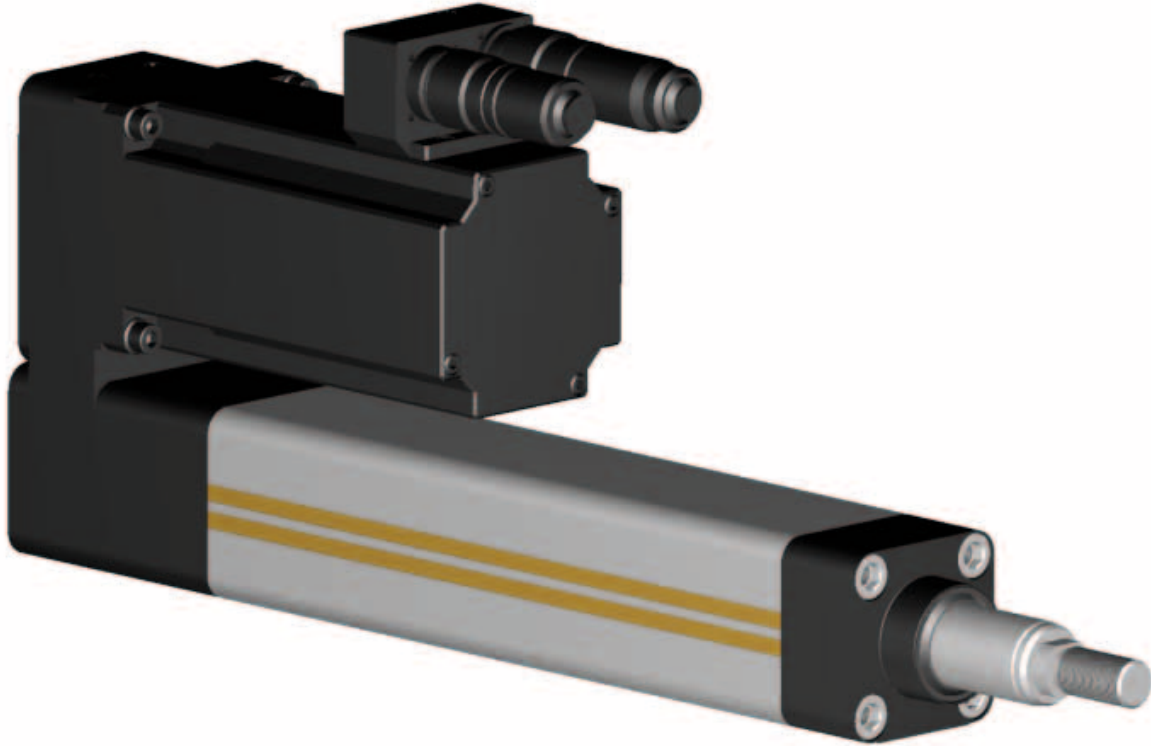
Typ	Elektrozyylinder - ETH
Baugrößen	ETH032 / ETH050 / ETH080 / ETH100
Spindelsteigung	5, 10, 16, 20, 32 mm
Hub	bis zu 2000 mm
Zug/Druckkraft	bis zu 56 000 N
Geschwindigkeit	bis zu 1,7 m/s
Beschleunigung	bis zu 15 m/s ²
Äquivalente dynamische axiale Kraft bei 2500 km Lebensdauer	bis zu 24 390 N
Wirkungsgrad	bis zu 90 %
Wiederholgenauigkeit	bis zu ±0,03 mm
Schutzarten	IP54 IP54 mit VA-Schrauben IP65
Antrieb	Inline: Axialer Antrieb oder Paralleler Antrieb mit Hochleistungszahnräumen
Richtlinien	2011/65/EG: RoHS konform  auf Anfrage: 94/9/EG: ATEX  Gerätegruppe II Kategorie 2 Für weitere Informationen kontaktieren sie Parker

Parker baut auch kundenspezifisch:

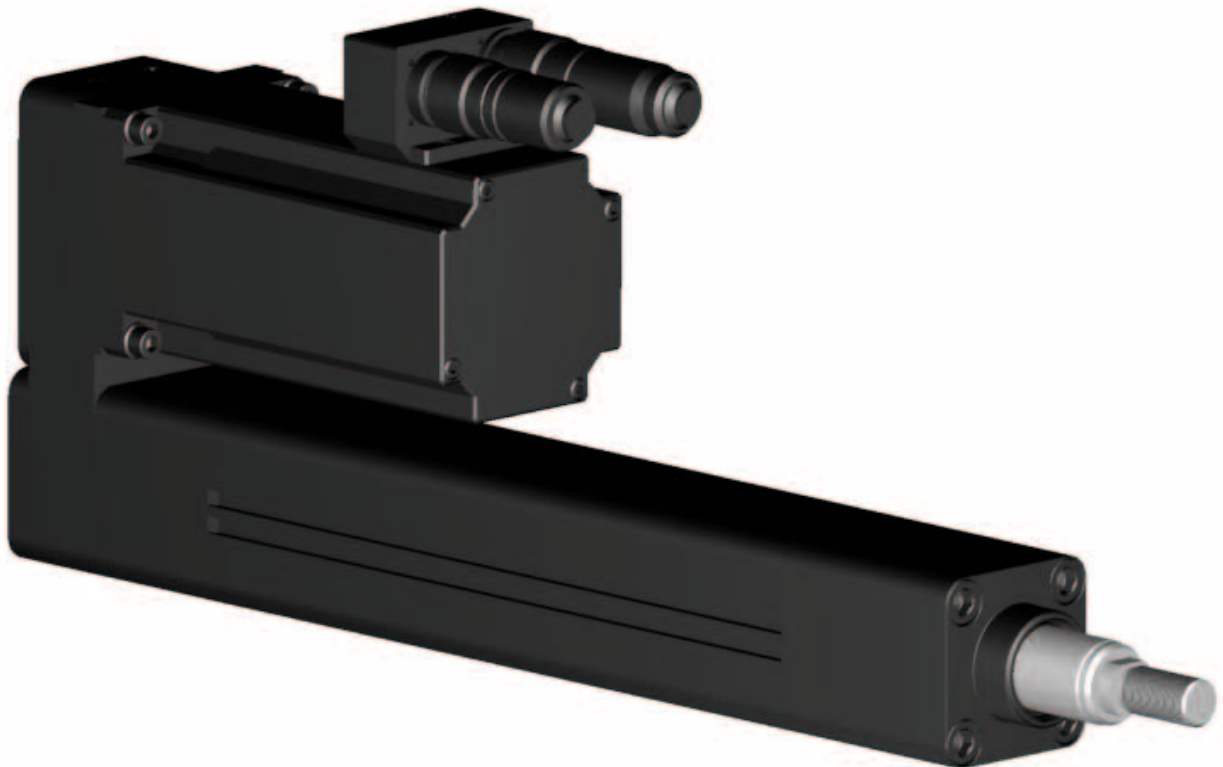
Benötigen Sie in Ihrer Applikation Sonderausführungen eines ETH-Zylinders, kontaktieren Sie uns, wir helfen Ihnen weiter.

- Öl-Tauchschmierung
- Kundenspezifische Montageoptionen und Kolbenstangenenden
- Anbau von bauseits beigestellten Motoren
- Vorbereitung des Zylinders für den Einsatz bei aggressiven Umgebungsbedingungen
- Verlängerte Kolbenstange
- Polierte Kolbenstange
- Hartverchromte Kolbenstange
-

Parker High Force Electro Thrust Cylinder

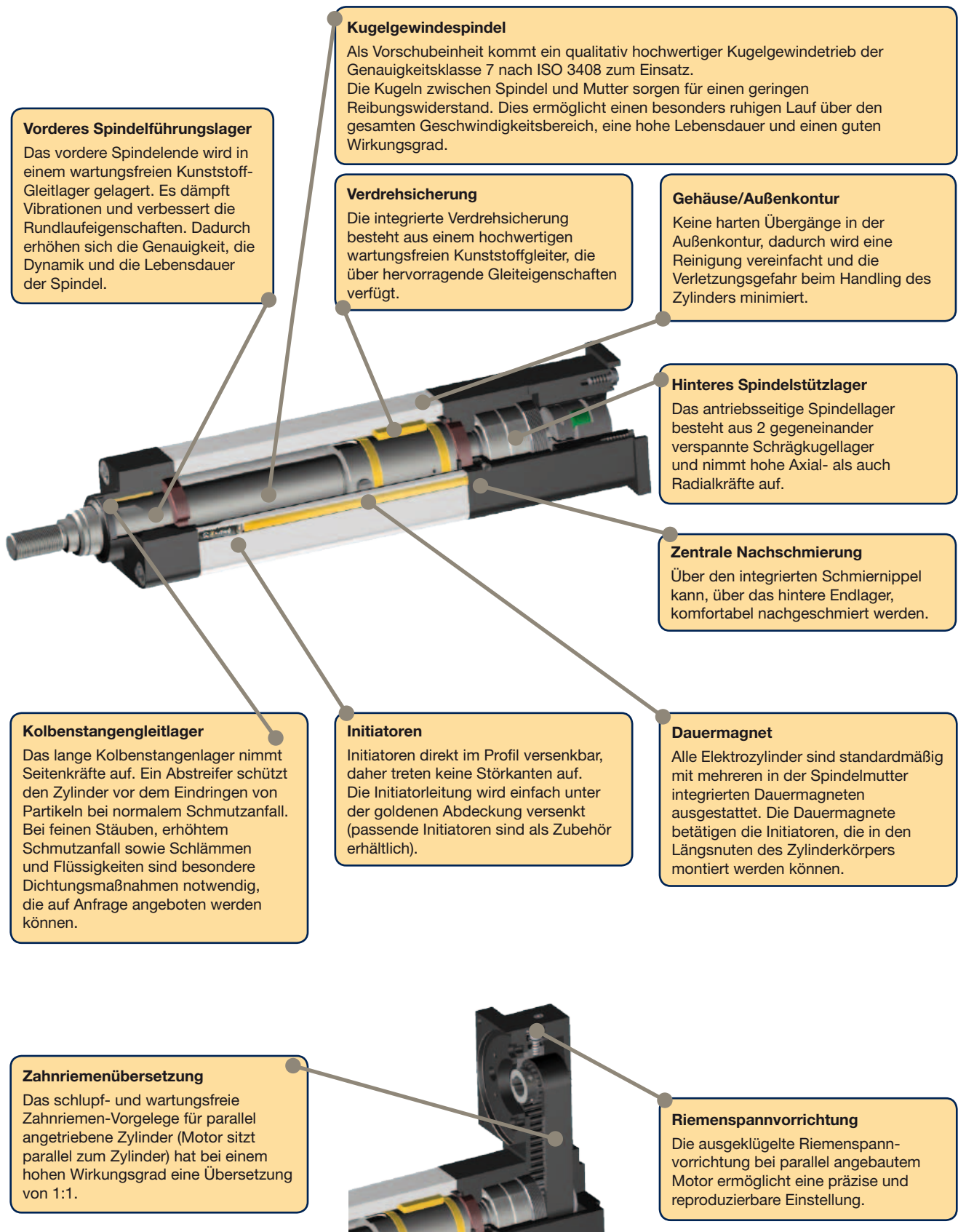


ETH IP54 (Standard)



ETH IP65

Produktaufbau



Vorderes Spindelführungslager

Das vordere Spindelende wird in einem wartungsfreien Kunststoff-Gleitlager gelagert. Es dämpft Vibrationen und verbessert die Rundlaufeigenschaften. Dadurch erhöhen sich die Genauigkeit, die Dynamik und die Lebensdauer der Spindel.

Kugelgewindespindel

Als Vorschubeinheit kommt ein qualitativ hochwertiger Kugelgewindetrieb der Genauigkeitsklasse 7 nach ISO 3408 zum Einsatz. Die Kugeln zwischen Spindel und Mutter sorgen für einen geringen Reibungswiderstand. Dies ermöglicht einen besonders ruhigen Lauf über den gesamten Geschwindigkeitsbereich, eine hohe Lebensdauer und einen guten Wirkungsgrad.

Verdrehsicherung

Die integrierte Verdrehsicherung besteht aus einem hochwertigen wartungsfreien Kunststoffgleiter, die über hervorragende Gleiteigenschaften verfügt.

Gehäuse/Außenkontur

Keine harten Übergänge in der Außenkontur, dadurch wird eine Reinigung vereinfacht und die Verletzungsgefahr beim Handling des Zylinders minimiert.

Hinteres Spindelstützlager

Das antriebsseitige Spindelager besteht aus 2 gegeneinander verspannte Schrägkugellager und nimmt hohe Axial- als auch Radialkräfte auf.

Zentrale Nachschmierung

Über den integrierten Schmiernippel kann, über das hintere Endlager, komfortabel nachgeschmiert werden.

Kolbenstangengleitlager

Das lange Kolbenstangenlager nimmt Seitenkräfte auf. Ein Abstreifer schützt den Zylinder vor dem Eindringen von Partikeln bei normalem Schmutzanfall. Bei feinen Stäuben, erhöhtem Schmutzanfall sowie Schlämmen und Flüssigkeiten sind besondere Dichtungsmaßnahmen notwendig, die auf Anfrage angeboten werden können.

Initiatoren

Initiatoren direkt im Profil versenkbar, daher treten keine Störkanten auf. Die Initiatorleitung wird einfach unter der goldenen Abdeckung versenkt (passende Initiatoren sind als Zubehör erhältlich).

Dauermagnet

Alle Elektrozyylinder sind standardmäßig mit mehreren in der Spindel Mutter integrierten Dauermagneten ausgestattet. Die Dauermagnete betätigen die Initiatoren, die in den Längsnuten des Zylinderkörpers montiert werden können.

Zahnriemenübersetzung

Das schlupf- und wartungsfreie Zahnriemen-Vorgelege für parallel angetriebene Zylinder (Motor sitzt parallel zum Zylinder) hat bei einem hohen Wirkungsgrad eine Übersetzung von 1:1.

Riemenspannvorrichtung

Die ausgeklügelte Riemenspannvorrichtung bei parallel angebautem Motor ermöglicht eine präzise und reproduzierbare Einstellung.

Technische Daten

Zylinderbaugröße -typ	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080		
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32
Spindelsteigung	[mm]	5	10	16	5	10	20	5	10	32
Spindeldurchmesser	[mm]	16			20			32		

Fahrwege, Geschwindigkeiten und Beschleunigung

Lieferbare Hübe * 1)	[mm]	stufenlos von 50-1000 & Standard Hübe			stufenlos von 50-1200 & Standard Hübe			stufenlos von 50-1600 & Standard Hübe		
Max. zulässige Geschwindigkeit bei Hub =										
50-400 mm	[mm/s]	333	667	1067	333	667	1333	267	533	1707
600 mm	[mm/s]	286	540	855	333	666	1318	267	533	1707
800 mm	[mm/s]	196	373	592	238	462	917	267	533	1707
1000 mm	[mm/s]	146	277	440	177	345	684	264	501	1561
1200 mm	[mm/s]	-	-	-	139	270	536	207	394	1233
1400 mm	[mm/s]	-	-	-	-	-	-	168	320	1006
1600 mm	[mm/s]	-	-	-	-	-	-	140	267	841
Max. Beschleunigung	[m/s ²]	4	8	12	4	8	15	4	8	15

Kräfte

Max. axiale Zug-/Druckkraft Motor inline	[N]		3700	2400		7000	4400		25100	10600		
Max. axiale Zug-/Druckkraft abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹	[N]	3600	3280	2050	9300	4920	2460	17800	11620	3630	
	100 < n < 300 min ⁻¹	[N]		2620	1640		7870	3930		1960	10720	3350
	n > 300 min ⁻¹	[N]		1820	1140		5480	2740		1370		
Äquivalente dynamische axiale Kraft bei 2500 km Lebensdauer	[N]	1130	1700	1610	2910	3250	2740	3140	7500	6050		

Maximal übertragbares Moment / Kraftkonstante

Maximal übertragbares Moment Motor inline	[Nm]	3,2	6,5	6,8	8,2	12,4	15,6	15,7	44,4	60,0
Maximal übertragbares Moment abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹	[Nm]	3,5	6,4	9,1	9,3	17,5	22,8		
	100 < n < 300 min ⁻¹	[Nm]	3,5	5,2	7,7	7,7	17,5	22,8		
	n > 300 min ⁻¹	[Nm]	3,5	3,6	5,4	5,4	17,5	21,1		
Kraftkonstante Motor inline	[N/Nm]	1131	565	353	1131	565	283	1131	565	177
Kraftkonstante Motor parallel	[N/Nm]	1018	509	318	1018	509	254	1018	509	159

Masse

Masse Grundeinheit Nullhub (inkl. Kolbenstange)	[kg]	1,2	1,2	1,3	2,2	2,3	2,5	6,9	7,6	8,7
Masse Zusatzlänge (inkl. Kolbenstange)	[kg/m]	4,8			8,6			18,7		
Masse Kolbenstange Nullhub	[kg]	0,06			0,15			0,59		
Masse Kolbenstange - Zusatzlänge	[kg/m]	0,99			1,85			4,93		

Massenträgheitsmomente

Motor parallel ohne Hub	[kgmm ²]	8,3	8,8	14,1	30,3	30,6	38,0	215,2	213,6	301,9
Motor inline ohne Hub	[kgmm ²]	7,1	7,6	12,9	25,3	25,7	33,1	166,2	164,5	252,9
Motor parallel/inline pro Meter	[kgmm ² /m]	41,3	37,6	41,5	97,7	92,4	106,4	527,7	470,0	585,4

Genauigkeit: Zweiseitige Wiederholpräzision (ISO230-2)

Motor inline	[mm]	±0,03								
Motor parallel	[mm]	±0,05								

Wirkungsgrad

Motor inline	der Wirkungsgrad beinhaltet alle Reibmomente	[%]	90							
Motor parallel		[%]	81							

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	[°C]	-10 ... +70								
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... +40								
Lagerungstemperatur	[°C]	-20 ... +40								
Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 95 (keine Betauung)								
Aufstellhöhen-Bereich	[m]	max. 3000								

* Hubzwischenlängen können interpoliert werden.

1) "Bestellschlüssel" (Seite 52)

Zylinderbaugröße -typ	Einheit	ETH100		ETH125
		M10	M20	
Spindelsteigung	[mm]	10	20	
Spindeldurchmesser	[mm]	50		

Fahrwege, Geschwindigkeiten und Beschleunigung

Lieferbare Hübe * 1)	[mm]	stufenlos von 100-2000 & Standard Hübe		Vorbereitung	
Max. zulässige Geschwindigkeit bei Hub =					
100-500 mm	[mm/s]	333	667		
600 mm	[mm/s]	333	622		
800 mm	[mm/s]	241	457		
1000 mm	[mm/s]	185	354		
1200 mm	[mm/s]	148	284		
1400 mm	[mm/s]	122	235		
1600 mm	[mm/s]	102	198		
1800 mm	[mm/s]	88	170		
2000 mm	[mm/s]	76	148		
Max. Beschleunigung	[m/s ²]	8	10		

Kräfte

Max. axiale Zug-/Druckkraft Motor inline	[N]		56000	Vorbereitung	
Max. axiale Zug-/Druckkraft abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹	[N]	54800		50800
	100 < n < 300 min ⁻¹	[N]			43200
	n > 300 min ⁻¹	[N]			35600
Äquivalente dynamische axiale Kraft bei 2500 km Lebensdauer	[N]	16570	24390		max. 114000

Maximal übertragbares Moment / Kraftkonstante

Maximal übertragbares Moment Motor inline	[Nm]	100	200	Vorbereitung	
Maximal übertragbares Moment abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹	[Nm]	100		200
	100 < n < 300 min ⁻¹	[Nm]	100		170
	n > 300 min ⁻¹	[Nm]	100		140
Kraftkonstante Motor inline	[N/Nm]	565	283		
Kraftkonstante Motor parallel	[N/Nm]	509	254		

Masse

Masse Grundeinheit Nullhub (inkl. Kolbenstange)	[kg]	21	23	Vorbereitung
Masse Zusatzlänge (inkl. Kolbenstange)	[kg/m]	39		
Masse Kolbenstange Nullhub	[kg]	1,2		
Masse Kolbenstange - Zusatzlänge	[kg/m]	7,8		

Massenträgheitsmomente

Motor parallel ohne Hub	[kgmm ²]	5860	6240	Vorbereitung
Motor inline ohne Hub	[kgmm ²]	2240	2620	
Motor parallel/inline pro Meter	[kgmm ² /m]	4270	4710	

Genauigkeit: Zweiseitige Wiederholpräzision (ISO230-2)

Motor inline	[mm]	±0,05	in
Motor parallel	[mm]	±0,07	

Wirkungsgrad

Motor inline	der Wirkungsgrad beinhaltet alle Reibmomente	[%]	90	in
Motor parallel		[%]	81	

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	[°C]	-10 ... +70		in
Umgebungstemperatur	[°C]	-10 ... +40		
Lagerungstemperatur	[°C]	-20 ... +40		
Luftfeuchtigkeit	[%]	0 ... 95 (keine Betauung)		
Aufstellhöhen-Bereich	[m]	max. 3000		

* Hubzwischenlängen können interpoliert werden.

1) "Bestellschlüssel" (Seite 52)

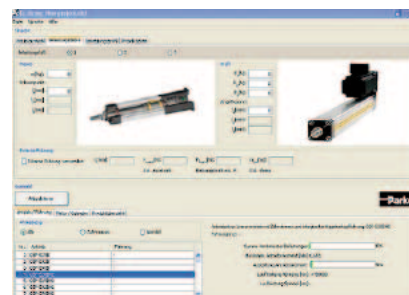
Technische Daten gelten unter Normbedingungen und nur für die jeweils einzeln vorliegende Betriebs- und Belastungsart. Bei zusammengesetzter Belastung muss nach den physikalischen Gesetzen und technischen Regeln geprüft werden, ob einzelne Daten möglicherweise zu reduzieren sind. Halten Sie im Zweifelsfalle bitte Rücksprache mit Parker.

Auslegungsschritte

Mit den nachfolgenden Auslegungsschritten finden Sie den passenden Elektrozyylinder.

Wählen Sie mit abgeschätzten Applikationsdaten einen Elektrozyylinder aus. Berechnen Sie mit nachfolgend beschriebenen Auslegungsschritten die tatsächlich benötigten Applikationsdaten.

Überschreiten die Anforderungen Ihrer Applikation einen Maximalwert, dann wählen Sie einen größeren Elektrozyylinder und prüfen Sie bitte die Maximalwerte erneut. Eventuell kann auch ein kleinerer Elektrozyylinder die Anforderungen erfüllen.



Automatisierte Auslegung mit dem "EL-Sizing Tool"

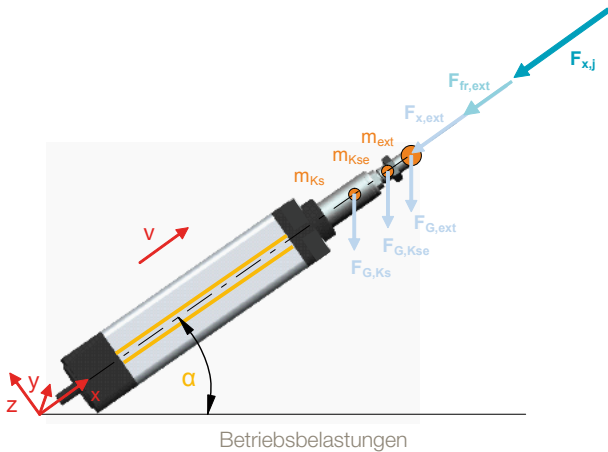
Eine weitere Vereinfachung der Auslegung bieten wir mit einem Auslegungstool.

Download unter: www.parker.com/eme/de/eth

Schritt	Applikationsdaten	Auslegung	Mit Hilfe von ...
1	Genauigkeit, Umgebungsbedingungen	Prüfen Sie die Rahmenbedingungen für den Einsatz des ETH in Ihrer Applikation.	"Technische Daten" (Seite 8)
2	Platzbedarf	Prüfen Sie den in Ihrer Applikation verfügbaren Platz und wählen Sie die Motoranbauoption: inline oder parallel.	"Abmessungen" (Seite 21)
3	Axiale Kräfte	Berechnen der axialen Kräfte der einzelnen Segmente des Applikationszyklus.	"Berechnen der axialen Kräfte" (Seite 11)
4	Maximal benötigte Kraft	Ermitteln der maximal benötigten axialen Kraft (Zug- und Druckkraft).	Ermitteln der maximal benötigten axialen Kraft (Seite 12)
		Auswahl des Zylinders über die maximale axiale Zug-/Druckkraft (verwenden Sie Kennwerte der gewählten Motoranbauoption: inline oder parallel).	"Technische Daten" (Seite 8)
5	Maximale Geschwindigkeit	Auswahl der Spindelsteigung beim gewählten Zylinder.	"Technische Daten" (Seite 8)
6	Maximale Beschleunigung	Kontrolle ob die maximale Beschleunigung ausreicht.	"Technische Daten" (Seite 8)
7	Hub wählen	Auswahl des gewünschten Hubes: Benötigter Hub aus Nutzhub und Sicherheitswegen ermitteln aus Liste der Vorzugshübe den gewünschten Hub auswählen oder falls gewünschte Hublänge nicht vorhanden: Nutzhublänge in mm-Schritten festlegen. Achtung! Minimal und maximal möglicher Hub beachten	"Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg" (Seite 19) "Bestellschlüssel" (Seite 52) "Technische Daten" (Seite 8)
		Prüfen der maximalen Druckkraft, abhängig vom Hub und der Montageart. Evtl. lässt Ihre Applikation eine andere Montageart zu, wodurch die maximale Druckkraft realisiert werden kann.	"Zulässige axiale Druckkräfte" (Seite 15)
8	Zulässige Druckkraft wegen Knickgefahr		
9	Lebensdauer	Ermitteln der Lebensdauer mit Hilfe einer äquivalenten axialen Kraft, der Einsatzumgebung (Betriebsbeiwert) und den Lebensdauer - Diagrammen.	"Lebensdauer" (Seite 13)
10	Zulässige Seitenkraft	Ermitteln Sie die Seitenkräfte Ihrer Applikation und prüfen Sie diese gegen die zulässigen Seitenkräfte (hubabhängig).	Seitenkraft (Seite 17) Diagramme (Seite 17)
11	Nachschmierzyklus	Prüfen Sie ob der geforderte Nachschmierzyklus in die betriebliche Umgebung passt.	"Nachschmierung" (Seite 20)
12	Motor / Getriebe	Berechnen des erforderlichen Drehmoments, um die benötigte Kraft am ETH zu erzeugen. Auswahl eines geeigneten Motors.	"Motor- und Getriebeauslegung" (Seite 25)
13	Motoranbauflansch	Auswahl des passenden Motoranbauflansches.	"Motoranbauoptionen" (Seite 22)
14	Montageart	Auswahl der Befestigungsart des Elektrozyinders.	"Montagearten" (Seite 26)
15	Kolbenstangen	Auswahl des Kolbenstangenendes zur Befestigung der Last.	"Ausführung der Kolbenstange" (Seite 31)

Berechnen der axialen Kräfte

Mit den Formeln (1 & 2) können die axialen Kräfte der einzelnen Segmente des Applikationszyklus ermittelt werden. Mit Hilfe der axialen Kräfte wird geprüft, ob der vorausgewählte Elektrozyylinder die geforderten Kräfte zur Verfügung stellen kann und die maximale Knickbelastung eingehalten wird. Die axialen Kräfte dienen auch als Grundlage zur Berechnung der Lebensdauer.



Formelzeichen (Formel 1-2)

$F_{x,a,j}$	= Axiale Kräfte beim Ausfahren in N
$F_{x,e,j}$	= Axiale Kräfte beim Einfahren in N
$F_{x,ext}$	= Externe axiale Kraft in N
$F_{G,ext}$	= Gewichtskraft durch eine zusätzliche Masse in N
$F_{G,Kse}$	= Gewichtskraft durch das Kolbenstangenende in N
$F_{G,Ks}$	= Gewichtskraft durch die Kolbenstange in N
m_{ext}	= Zusätzliche Masse in kg
m_{Kse}	= Masse des Kolbenstangenendes in kg (siehe "Ausführungen der Kolbenstange" Seite 31)
$m_{Ks,0}$	= Masse der Kolbenstange bei Nullhub in kg (siehe Tabelle "Technische Daten" Seite 8)
$m_{Ks,Hub}$	= Masse der Kolbenstange pro m Hub in kg (siehe Tabelle "Technische Daten" Seite 8)
Hub	= Gewählter Hub in m
$a_{k,j}$	= Beschleunigung an der Kolbenstange in m/s^2
α	= Ausrichtungswinkel in $^\circ$
$F_{x,max}$	= Maximal zulässige Axialkraft in N
$F_{fr,ext}$	= Externe Reibungskraft in N

Index "j" für die einzelnen Segmente des Applikationszyklus

Berechnen der axialen Kräfte

Ermitteln Sie für jedes Segment des Applikationszyklus die auftretenden axialen Kräfte.

Bei ausfahrender Kolbenstange:

$$F_{x,a,j} = F_{x,ext} + F_{fr,ext} + (m_{ext} + m_{Kse} + m_{Ks,0} + m_{Ks,Hub} \cdot \text{Hub}) \cdot (a_{k,j} + \sin\alpha \cdot 9,81 \frac{m}{s^2})$$

Formel 1

Bei einfahrender Kolbenstange:

$$F_{x,e,j} = F_{x,ext} - F_{fr,ext} + (m_{ext} + m_{Kse} + m_{Ks,0} + m_{Ks,Hub} \cdot \text{Hub}) \cdot (-a_{k,j} + \sin\alpha \cdot 9,81 \frac{m}{s^2})$$

Formel 2

Berechnungsbeispiel:

Vertikale Anordnung

- ETH050
- Hub = 500 mm = 0,5 m
- Steigung = 5 mm
- Kolbenstangenende: Außengewinde
- Trapezförmiger Geschwindigkeitsverlauf
- Beschleunigung $a_k = 4 \text{ m/s}^2$
- $m_{ext} = 150 \text{ kg}$
- $F_{x,ext} = 1000 \text{ N}$
- $m_{Kse} = 0,15 \text{ kg}$
- $m_{Ks,0} = 0,15 \text{ kg}$
- $m_{Ks,Hub} = 1,85 \text{ kg/m}$
- Ausrichtungswinkel $\alpha = -90^\circ$
- Externe Reibungskraft = 30 N



Ausfahrende Kolbenstange: Masse wird nach unten bewegt

Belastungszustand: Beschleunigung

$$F_{x,a,1} = 1000 \text{ N} + 30 \text{ N} + \left(150 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 1,85 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 0,5 \text{ m} \right) \cdot \left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = 151 \text{ N}$$

Belastungszustand: Konstante Geschwindigkeit

$$F_{x,a,2} = 1000 \text{ N} + 30 \text{ N} + \left(150 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 1,85 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 0,5 \text{ m} \right) \cdot \left(0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = -454 \text{ N}$$

Belastungszustand: Verzögerung

$$F_{x,a,3} = 1000 \text{ N} + 30 \text{ N} + \left(150 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 1,85 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 0,5 \text{ m} \right) \cdot \left(-4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = -1058 \text{ N}$$

Einfahrende Kolbenstange: Masse wird nach oben bewegt

Belastungszustand: Beschleunigung

$$F_{x,e,4} = 1000 \text{ N} - 30 \text{ N} + \left(150 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 1,85 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 0,5 \text{ m} \right) \cdot \left(-4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = -1118 \text{ N}$$

Belastungszustand: Konstante Geschwindigkeit

$$F_{x,e,5} = 1000 \text{ N} - 30 \text{ N} + \left(150 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 1,85 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 0,5 \text{ m} \right) \cdot \left(0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = -514 \text{ N}$$

Belastungszustand: Verzögerung

$$F_{x,e,6} = 1000 \text{ N} - 30 \text{ N} + \left(150 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 0,15 \text{ kg} + 1,85 \frac{\text{kg}}{\text{m}} \cdot 0,5 \text{ m} \right) \cdot \left(4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} + \sin(-90^\circ) \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) = 91 \text{ N}$$

Auswahl des Zylinders

Benötigte maximale axiale Kraft

Ermitteln Sie die maximal auftretende axiale Kraft (Seite 11), die der Elektrozyylinder zur Verfügung stellen muss.

Vorauswahl des Elektrozyylinder

Mit der maximal auftretenden axialen Kraft treffen Sie mit Hilfe der "Technischen Daten" (Seite 8) eine Vorauswahl der möglichen Elektrozyylinder.

Beachten Sie dabei, ob Sie aufgrund des Platzbedarfs, den Elektrozyylinder mit parallelem Antrieb oder mit dem Antrieb inline einsetzen können; evtl. gelten unterschiedliche maximale axiale Zug- und Druckkräfte.

Benötigte maximale Geschwindigkeit

Die maximale Geschwindigkeit des Elektrozyinders ist hubabhängig.

Wählen Sie aus der getroffenen Vorauswahl (Auswahl aufgrund der maximal benötigten axialen Kraft) und dem abgeschätzten Fahrweg den passenden Elektrozyylinder mit Hilfe der "Technischen Daten" (Seite 8) aus.

Die Geschwindigkeit muss nach Festlegen des genauen Hubs erneut überprüft werden.

Benötigte maximale Beschleunigung

Die maximale Beschleunigung ist abhängig von der Spindelsteigung und eine weitere Auswahlgröße für den passenden Elektrozyylinder und ist in den "Technischen Daten" (Seite 8) angegeben.

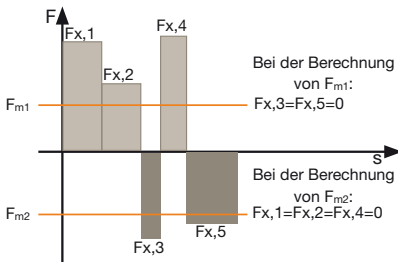
Lebensdauer

Nominelle Lebensdauer¹

Mit den auftretenden Belastungen kann die nominelle Lebensdauer des Elektrozyinders anhand der Diagramme Seite 14 bestimmt werden.

Hierfür werden zunächst die für jedes Segment des Applikationszyklus berechneten Kräfte zu einer äquivalenten axialen Kraft F_m zusammenzufasst "Berechnen der axialen Kräfte" (Seite 11). Treten axiale Kräfte mit unterschiedlichem Vorzeichen auf, so sind zwei äquivalente axiale Kräfte zu berechnen:

- F_{m1} für alle positiven Kräfte. Die negativen Kräfte werden dabei zu Null.
- F_{m2} für alle negativen Kräfte. Die positiven Kräfte werden dabei zu Null.



Berechnung

$$F_{m1,2} = \sqrt[3]{\frac{1}{s_{ges}} (F_{x,1}^3 \cdot s_1 + F_{x,2}^3 \cdot s_2 + F_{x,3}^3 \cdot s_3 + \dots)}$$

Formel 3

Mit den äquivalenten axialen Kräften wird die nominelle Lebensdauer L in km aus den Diagrammen auf Seite 14 bestimmt.

Bei **beidseitiger** Belastung beträgt die nominelle Lebensdauer:

$$L = (L_1^{-1,11} + L_2^{-1,11})^{-0,9}$$

Formel 3.1

Tatsächliche Lebensdauer

Die tatsächliche Lebensdauer lässt sich aufgrund verschiedenartiger Einflüsse nur näherungsweise bestimmen. Die Berechnung der nominellen Lebensdauer L berücksichtigt u.a. keine Mangelschmierung, Stöße oder Vibrationen. Diese Einflüsse können jedoch mittels Betriebsbeiwert f_w näherungsweise erfasst werden.

Die tatsächliche Lebensdauer berechnet sich dann wie folgt:

$$L_{fw} = \frac{L}{f_w^3}$$

Formel 4

Betriebsbeiwert f_w

Bewegungszyklus	Stöße/Vibrationen			
	keine	leicht	mittel	stark
Größer 2,5 Spindelumdrehungen	1,0	1,2	1,4	1,7
1,0 bis 2,5 Spindelumdrehungen* (Kurzhubanwendungen)	1,8	2,1	2,5	3,0

* Es muss nach maximal 10000 Bewegungszyklen eine Schmierfahrt (siehe Tabelle Schmierfahrtdlängen für Kurzhubanwendungen) durchgeführt werden.

Randbedingungen für den Betriebsbeiwert f_w :

- Extern geführte Elektrozyylinder

- Beschleunigungen $< 10 \text{ m/s}^2$

Falls ein Betriebsbeiwert von größer 1,5 ermittelt wird, kontaktieren sie bitte Parker. Für detaillierte Berechnungen oder bei Abweichungen der Randbedingungen ist auch Parker zu kontaktieren.

Schmierfahrtdlängen für Kurzhubanwendungen

Schmierfahrtdlängen [mm]	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	
	M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20
	>45	>54	>58	>40	>46	>58	>47	>65	>95	>102	>140

Verwendete Abkürzungen (Formel 3-4)

- F_m = Äquivalente axiale Kraft in N
- $F_{x,j}$ = Resultierende axiale Kraft in N siehe Formel 1 & Formel 2, Seite 11
- s_j = Weg unter bestimmter Kraft $F_{x,a,j}$ in mm
- s_{total} = Gesamtverfahrweg in mm
- L = Nominelle Lebensdauer in km siehe Diagramme "Lebensdauer" Seite 14
- L_{fw} = Lebensdauer mit Berücksichtigung des Betriebsbeiwerts in km
- f_w = Betriebsbeiwert siehe Tabelle "Betriebsbeiwert" Seite 13

Index "j" für die einzelnen Segmente des Applikationszyklus

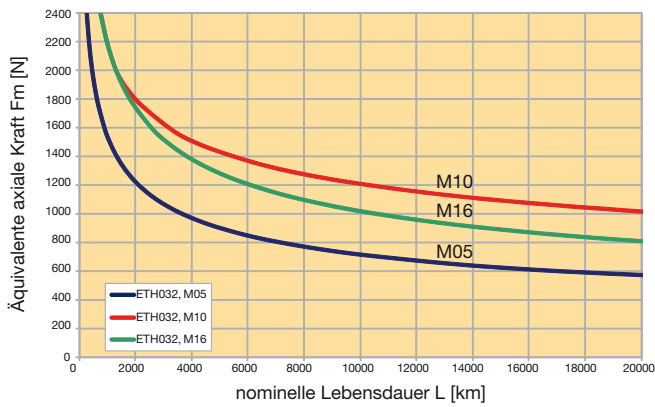
Wenn Sie die Lebensdauer als Anzahl der möglichen Zyklen benötigen, dividieren Sie einfach die Lebensdauer in Kilometer durch zweimal den gefahrenen Hub. D.h. Stillstandszeiten gehen bei der Ermittlung der äquivalenten axialen Kraft (F_m) nicht ein, da $s_j=0$. Achtung, betrachten Sie immer Hin- und Rückhub.

¹ Die nominelle Lebensdauer gibt an, welche Lebensdauer von 90 % einer genügend großen Anzahl gleicher Elektrozyinder erreicht wird, bevor die ersten Anzeichen von Werkstoffermüdungen auftreten.

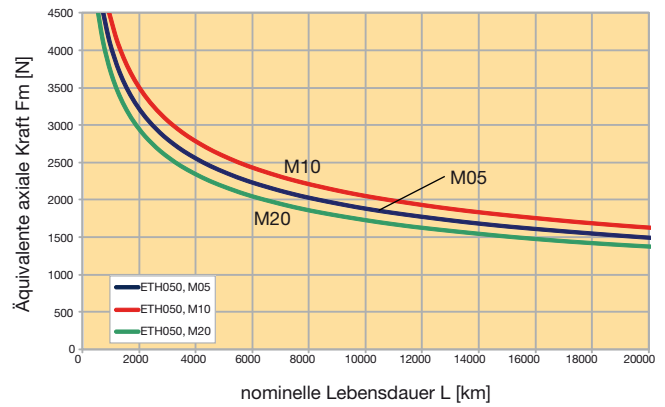
Diagramme

Die angegebenen Werte gelten bei Einhaltung der vorgeschriebenen Nachschmierintervalle (siehe Nachschmierung). Die Diagramme sind in Anlehnung an DIN ISO 3408-5 angegeben.

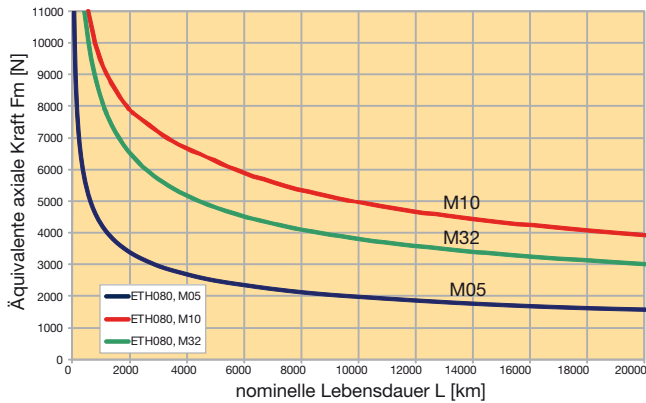
ETH032



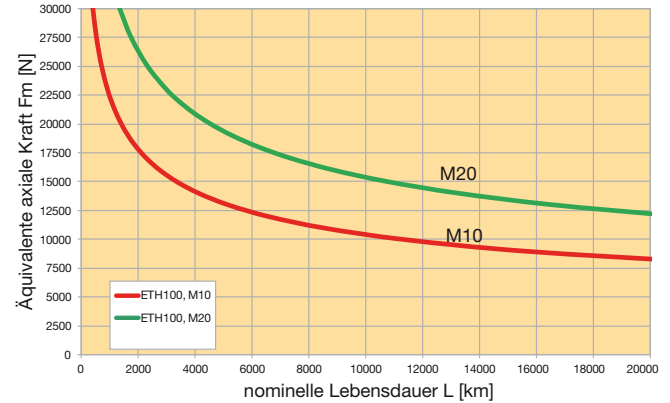
ETH050



ETH080



ETH100



Voraussetzungen für nominelle Lebensdauer

- Lager- bzw. Spindeltemperatur zwischen 20 °C und 40 °C.
- Keine Beeinträchtigung der Schmierung z.B. durch Fremdpartikel.
- Nachschmierung gemäß Vorschrift.
- Werte für Vorschubkraft, Geschwindigkeit und Beschleunigung müssen ohne Ausnahme eingehalten werden.
- Kein Anfahren der mechanischen Anschläge (externe oder interne), keine sonstigen schlagartigen Belastungen, da die angegebene Maximalkraft des Zylinders niemals überschritten werden darf.
- Keine externen Seitenkräfte
- Betriebsbeiwert $f_w = 1$. Zur Bestimmung der tatsächlichen Lebensdauer und des zugehörigen Betriebsbeiwertes siehe Kapitel "Lebensdauer" siehe Seite 13
- Keine gleichzeitige hohe Ausnutzung mehrerer Leistungsdaten (z.B. maximale Geschwindigkeit oder Vorschubkraft).
- Kein Regelschwingen im Stillstand.

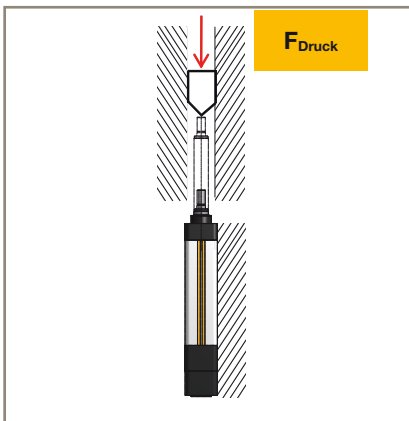
Zulässige axiale Druckkräfte

Begrenzt durch Knickgefahr, abhängig vom Hub und der Montageart; Zugkräfte stellen keine Knickgefahr dar. Prüfen Sie ob die maximale axiale Kraft (Seite 11) bei der geplanten Montageart und für den gewünschten Hub möglich ist

Diagramme

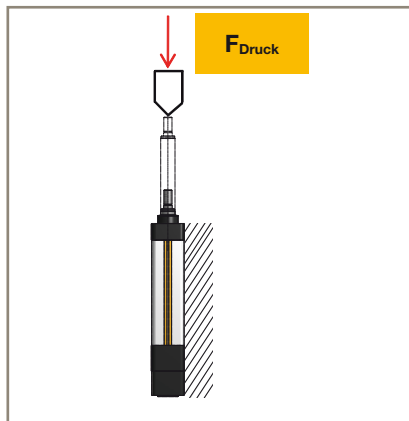
Fall 1

Zylinder fest montiert mittels Anbauflansche, Fußmontage oder Montageplatten.
Befestigung immer auch vorne am Zylinder.
Kolbenstange axial geführt.



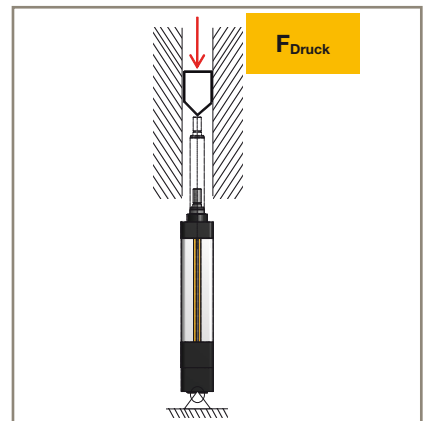
Fall 2

Zylinder fest montiert mittels Anbauflansche, Fußmontage oder Montageplatten.
Befestigung immer auch vorne am Zylinder.
Kolbenstange nicht axial geführt. Externe Kraft axial zur Zylinderachse.

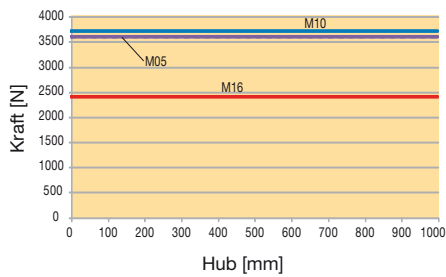


Fall 3

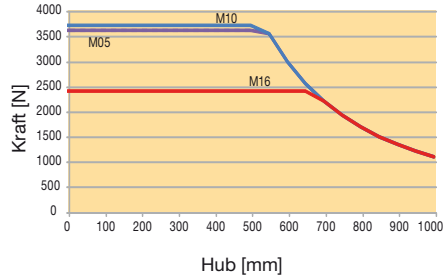
Zylinder montiert mittels Schwenkzapfen, Schwenkflansch oder jeder anderen hinteren Befestigung (z.B. hintere Montageplatte).
Kolbenstange axial geführt.



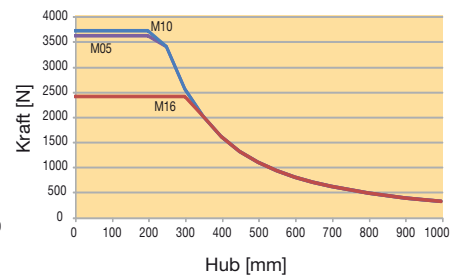
ETH032 - Fall 1



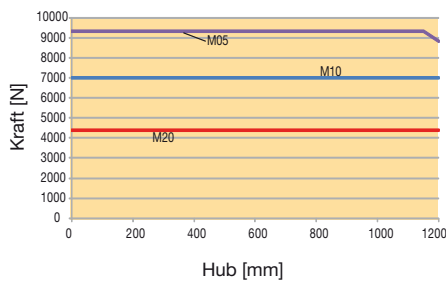
ETH032 - Fall 2



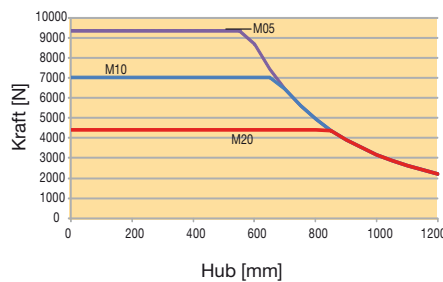
ETH032 - Fall 3



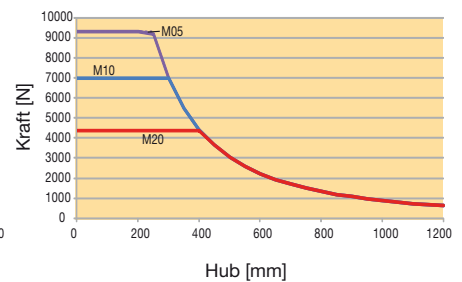
ETH050 - Fall 1



ETH050 - Fall 2



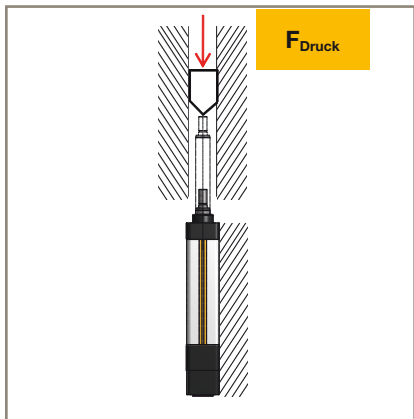
ETH050 - Fall 3



ETH - Elektrozyylinder Zulässige axiale Druckkräfte

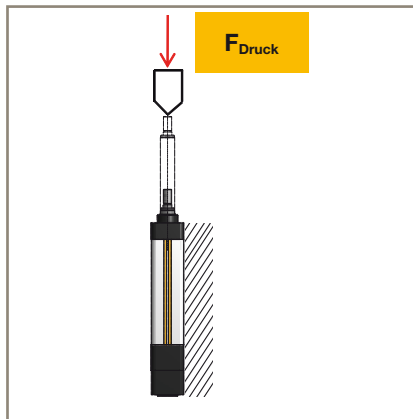
Fall 1

Zylinder fest montiert mittels Anbauflansche, Fußmontage oder Montageplatten. Befestigung immer auch vorne am Zylinder. Kolbenstange axial geführt.



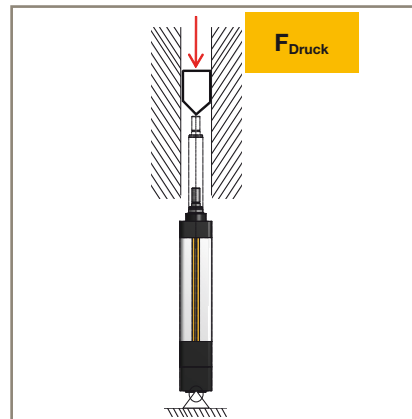
Fall 2

Zylinder fest montiert mittels Anbauflansche, Fußmontage oder Montageplatten. Befestigung immer auch vorne am Zylinder. Kolbenstange nicht axial geführt. Externe Kraft axial zur Zylinderachse.

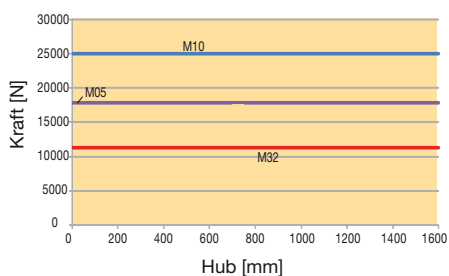


Fall 3

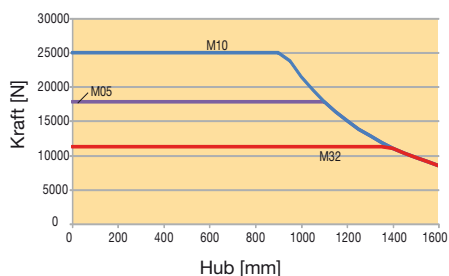
Zylinder montiert mittels Schwenkzapfen, Schwenkflansch oder jeder anderen hinteren Befestigung (z.B. hintere Montageplatte). Kolbenstange axial geführt.



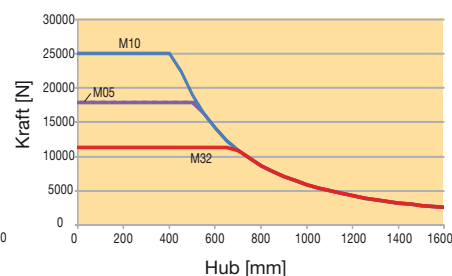
ETH080 - Fall 1



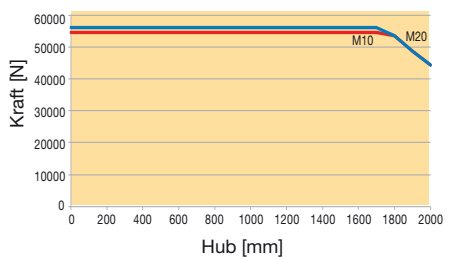
ETH080 - Fall 2



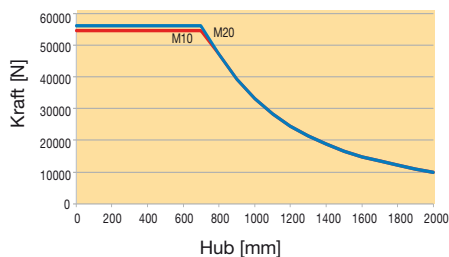
ETH080 - Fall 3



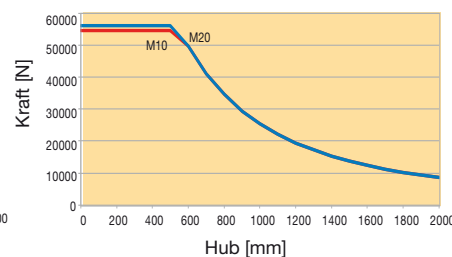
ETH100 - Fall 1



ETH100 - Fall 2



ETH100 - Fall 3

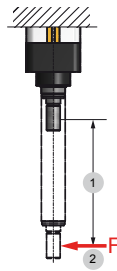


Zulässige Seitenkraft

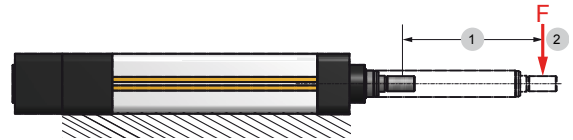
Der Elektrozyylinder verfügt über eine großzügig dimensionierte Kolbenstangen- und Spindelmutterlagerung in Form von hochwertigen Kunststoffführungselementen zur Aufnahme der Seitenkraft. Beachten Sie, dass Elektrozyylinder mit größerem Hub bei gleicher ausgefahrener Länge, eine höhere Seitenkraft

zulassen. Deshalb kann zur Erhöhung der zulässigen Seitenkraft die Wahl eines größeren Hubs, als für die Applikation erforderlich, sinnvoll sein. Werden die zulässigen Seitenkräfte überschritten oder tritt gleichzeitig die maximale axiale Kraft auf, dann muss die optionale Stangenführung (Option R) verwendet werden.

Zulässige Seitenkräfte bei vertikalem Einbau

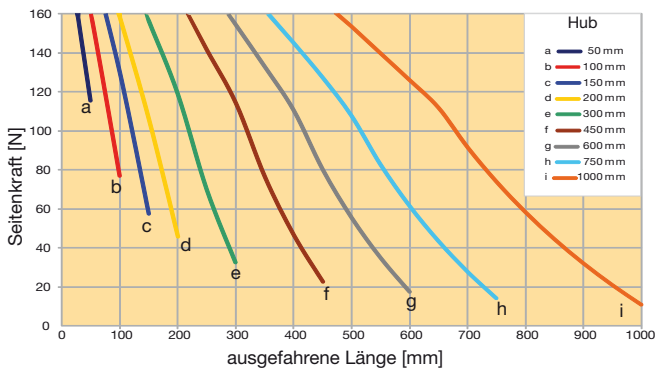


Zulässige Seitenkräfte bei horizontalem Einbau

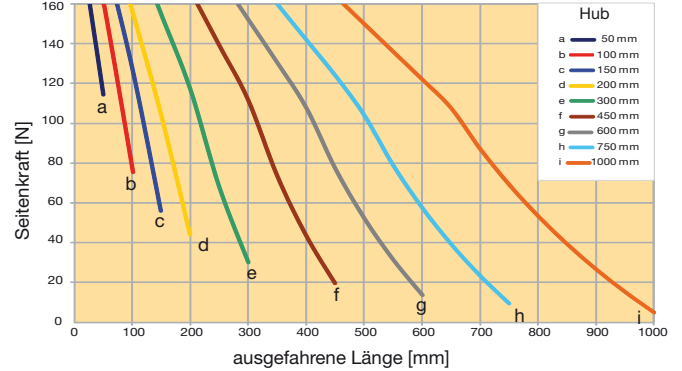


- 1: ausgefahrene Länge
- 2: Krafteinleitung - mittig Kolbenstangengewinde

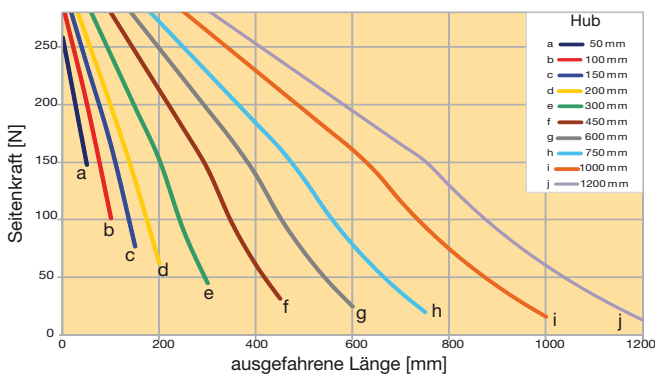
ETH032



ETH032



ETH050



ETH050

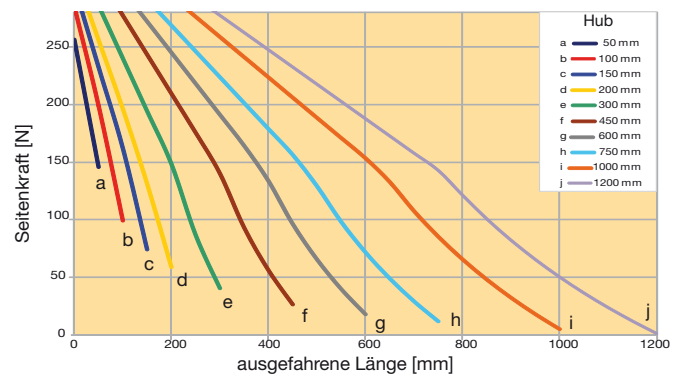
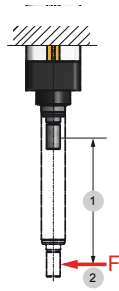
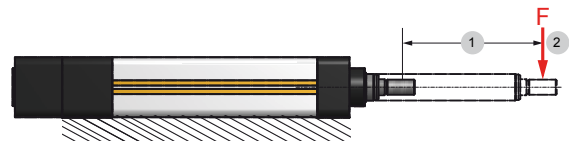


Diagramme gelten für eine mittlere Verfahrgeschwindigkeit von 0,5 m/s, einer Umgebungstemperatur von 20 °C und alle Gehäuse-Orientierungen.

Zulässige Seitenkräfte bei vertikalem Einbau

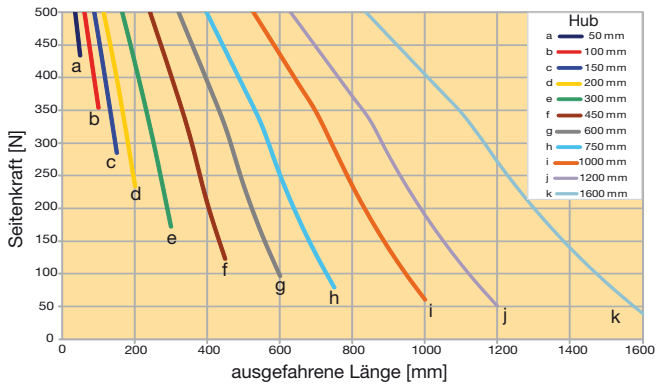


Zulässige Seitenkräfte bei horizontalem Einbau

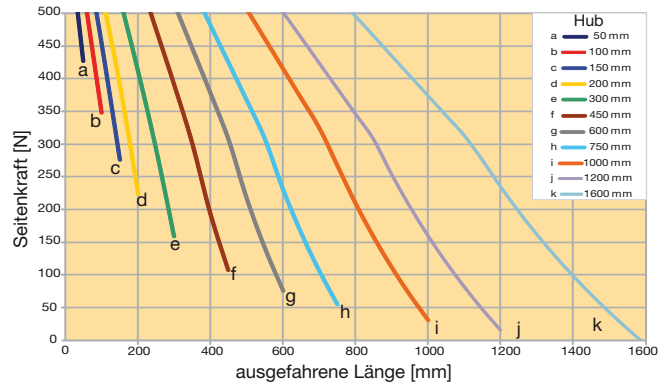


1: ausgefahrene Länge
2: Krafteinleitung - mittig Kolbenstangengewinde

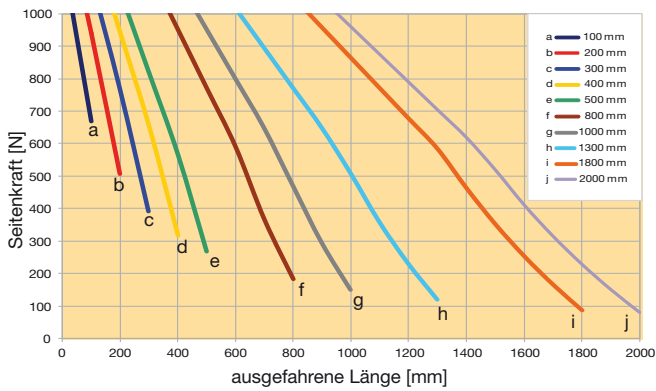
ETH080



ETH080



ETH100



ETH100

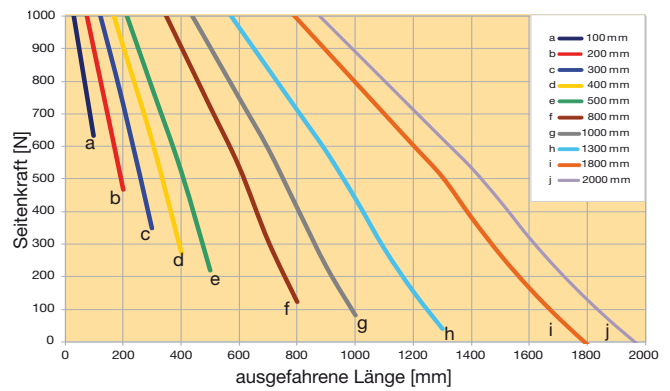


Diagramme gelten für eine mittlere Verfahrgeschwindigkeit von 0,5 m/s, einer Umgebungstemperatur von 20 °C und alle Gehäuse-Orientierungen.

Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg

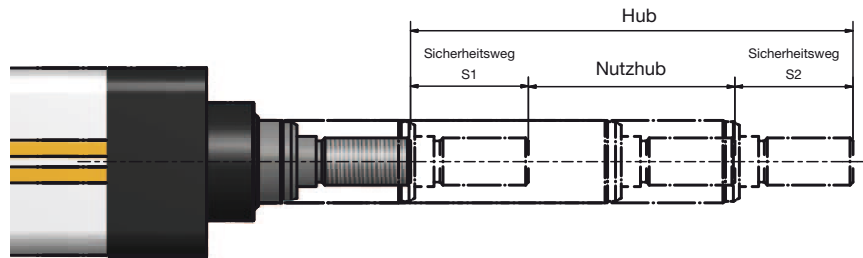
Berechnung

Hub:

Bei dem im Bestellschlüssel anzugebenden Hub handelt es sich um den mechanisch maximal möglichen Hub zwischen den internen Endanschlägen.

Nutzhub:

Der Nutzhub ist der Hub, der für Ihre Applikation erforderlich ist. Er ist stets kürzer als der Hub.



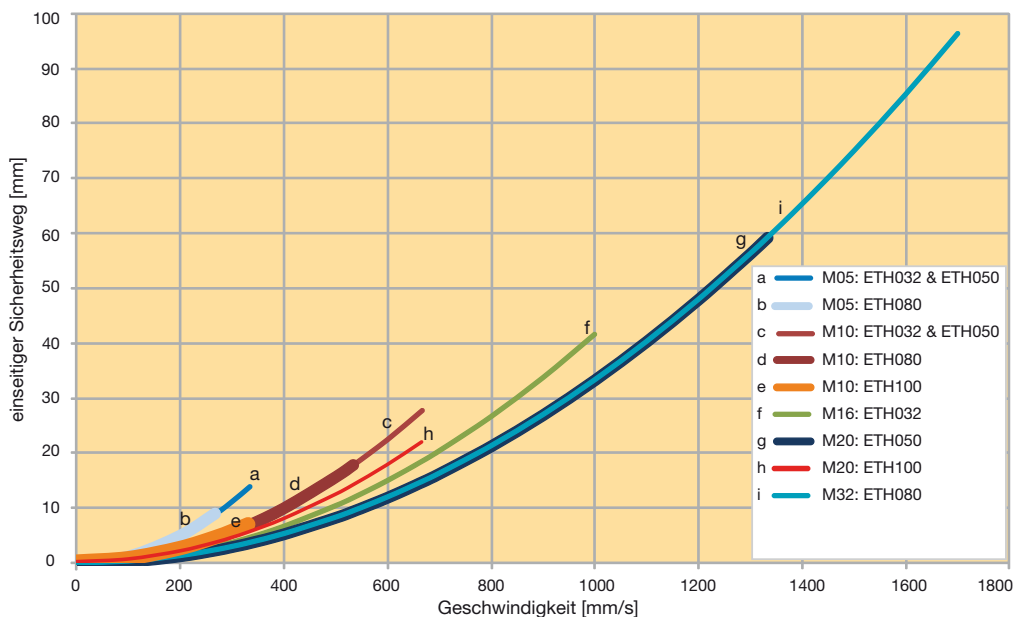
Sicherheitsweg (S1 & S2):

Sicherheitswege werden benötigt, um den Zylinder nach dem Überfahren eines Endgrenzinitiators abzubremsen, Not-Stop, um zu verhindern, dass die internen mechanischen Endanschläge angefahren werden.

Je nach Spindelsteigung und maximaler Geschwindigkeit wird im folgenden Diagramm ein Mindest-Sicherheitsweg empfohlen, welcher erfahrungsgemäß für die meisten Applikationen ausreicht. Bei anspruchsvollen Anwendungen,

mit große Massen bei hoher Dynamik, müssen die Sicherheitswege berechnet und entsprechend vergrößert werden (Berechnung auf Anfrage).

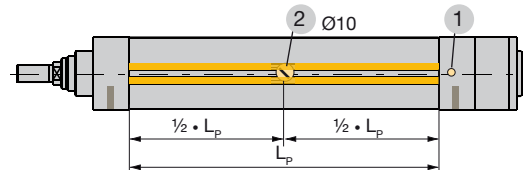
Diagramm



Info: Der aus dem Diagramm ermittelte Sicherheitsweg gilt für eine Seite. D.h. der Diagrammwert muss mit Faktor 2 multipliziert werden um den gesamten Sicherheitsweg zu erhalten. Das Diagramm basiert auf der maximalen Spindel - Beschleunigung / -Verzögerung

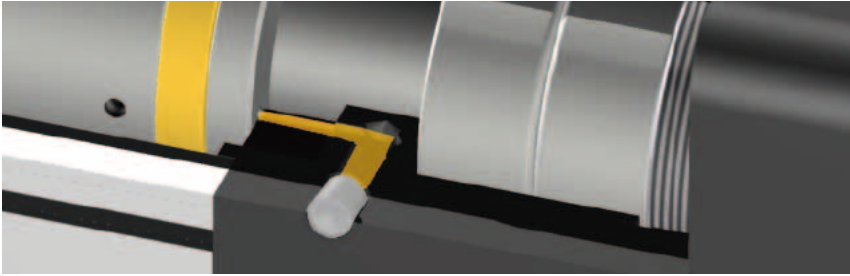
Nachschmierung

Alle Baugrößen besitzen eine zentrale Nachschmierbohrung, die es erlaubt die Spindelmutter nachzuschmieren (Kennzeichnung "1" siehe Bestellcode Seite 52).



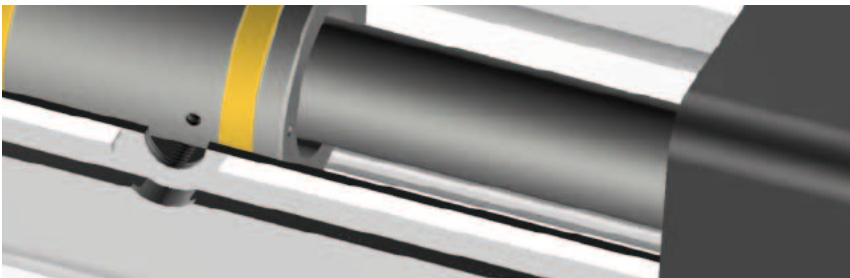
1: Zentrale Nachschmierung (Standard)
2: Optionale Nachschmierung (auf allen 4 Seiten möglich).
L_p: Länge Profil

Option 1: Zentrale Nachschmierung (Standard)



Nach geregelter Anfahren an den hinteren Anschlag (eingefahrener Zustand) kann über einen Schmiernippel komfortabel nachgeschmiert werden. Die Orientierung der zentralen Nachschmierung ist immer auf 3 Uhr vorgesehen.

Option 2...5: Nachschmierung mittig durch eine Profilöffnung



Falls es die Applikation nicht erlaubt in die hintere Endlage zu fahren, bzw. die zentrale Nachschmierbohrung nicht zugänglich ist, besteht die Möglichkeit durch eine Profilöffnung nachzuschmieren. Der freie Zugang zu dieser Bohrung - auch nach dem Einbau des Zylinders in ein System - kann über die Wahl der entsprechenden Gehäuseorientierung (siehe Bestellcode Seite 52) sichergestellt werden. Die Bohrung ist genau in der Mitte des Aluminium-Profiles.

Nachschmierintervalle

Die Schmierintervalle sind von den Betriebsbedingungen (Nenngröße, Steigung, Drehzahl, Beschleunigung, Lasten, usw.) und den Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur) abhängig. Umgebungseinflüsse wie hohe Lasten, Stöße und Vibrationen verkürzen

die Schmierintervalle. Bei geringen Lasten, Stoß- und Vibrationsfreiheit können die Schmierintervalle verlängert werden. Für normale Betriebsbedingungen gelten die angegebenen Schmierintervalle. Werden diese innerhalb von einem Jahr

unterschritten muss mindestens einmal jährlich nachgeschmiert werden. Des weiteren muss vor längerem Stillstand und Betriebsunterbrechungen nachgeschmiert werden! Eingesetzt wird ein weltweit verfügbarer Schmierstoff von Klüber.

Normale Betriebsbedingungen:

- Mittlere Geschwindigkeit: $0,5 \times v_{max}$
- Betriebsbeiwert $f_w=1,0$
- Keine Stöße und Vibrationen
- Lastverhältnis F_m/F_{max} : 20 %

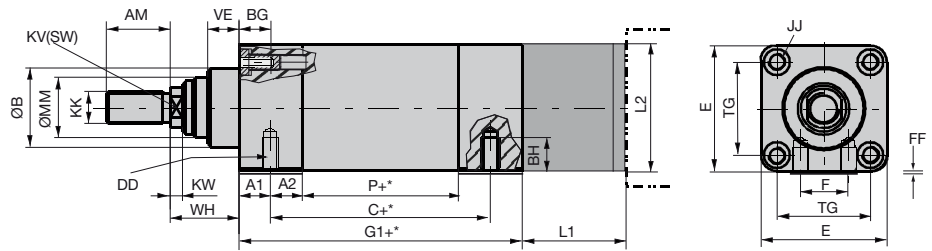
ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	
M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20
240 km	480 km	760 km	240 km	480 km	960 km	240 km	480 km	1530 km	240 km	480 km

Abweichende Betriebsbedingungen verkürzen die Nachschmierintervalle. Für normale Betriebsbedingungen gelten die angegebenen Schmierintervalle.

Abmessungen

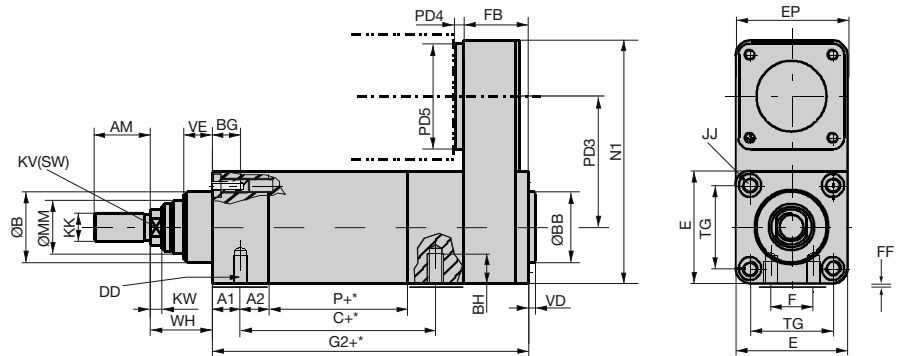
Elektrozyylinder

vorbereitet für Motoranbau inline



Elektrozyylinder

vorbereitet für Motoranbau parallel



+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub

Abmessungen Standard (IP-Version)

Zylinderbaugröße	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20
Spindelsteigung		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20
C	[mm]	93,6 (93,6)	102,6 (102,6)	106,6 (106,6)	99,5 (100,5)	105,5 (106,5)	117,5 (118,5)	141,5 (142,5)	159,5 (160,5)	189,5 (190,5)	- *	
G1	[mm]	133 (180,5)	142 (189,5)	146 (193,5)	154 (198,5)	160 (204,5)	172 (216,5)	197 (259,5)	215 (277,5)	245 (307,5)	323 (349,5)	361 (387,5)
G2	[mm]	180,5 (228,5)	189,5 (237,5)	193,5 (241,5)	194 (239)	200 (245)	212 (257)	257 (320)	275 (338)	305 (368)	451 (478,0)	489 (516,0)
P	[mm]	66	75	79	67	73	85	89	107	137	162	200
A1	[mm]	14 (60)			15,5 (58,5)			21 (82)			- *	
A2	[mm]	17			18,5			32			- *	
AM	[mm]	22			32			40			70	
BG (=BN+BS)	[mm]	16			25			26			32	
BN Nutzbare Gewindelänge	[mm]	11			20			20			22	
BS Tiefe der Schlüsselweite (ohne Gewinde)	[mm]	5			5			6			10	
BH	[mm]	9			12,7			18,5			- *	
DD Montagegewinde ⁽¹⁾	[mm]	M6x1,0			M8x1,25			M12x1,75			- *	
E	[mm]	46,5			63,5			95			120	
EP		46,5			63,5			95			175	
F	[mm]	16			24			30			- *	
FF	[mm]	0,5			0,5			1,0			0	
JJ	[mm]	M6x1,0			M8x1,25			M10x1,5			M16x2	
KK	[mm]	M10x1,25			M16x1,5			M20x1,5			M42x2	
KV	[mm]	10			17			22			46	
ØMM h9	[mm]	22			28			45			70	
TG	[mm]	32,5			46,5			72			89	
KW	[mm]	5			6,5			10			10	
N1	[mm]	126			160			233,5			347	
FB	[mm]	47,5 (48)			40 (40,5)			60 (60,5)			128	
VD	[mm]	4			4			4			4	
ØBB	[mm]	30			40			45			90 d8	
VE	[mm]	12			16			20			20	
WH	[mm]	26			37			46			51	
ØB	[mm]	30 d11			40 d11			60 d11			90 d8	

⁽¹⁾ Gewinde "DD" ist zwingend nur bei Montageart "F" vorhanden.

* ETH100 hat keine Montagegewinde an der Zylinderunterseite.

Motoranbauoptionen

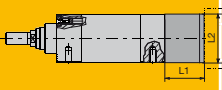
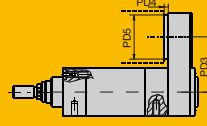
Abmessungen [mm]

			Motorabmessungen				Motoranbauoptionen			
			Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	L1	L2		
ETH032	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	L1	L2	
		K1A	SMH60-B08/9	40	63	9	20	60,0	60,0	
		K1A	MH56-B05/9	40	63	9	20			
		K1B	SMH60-B05/11	60	75	11	23			
		K1B	MH70-B05/11	60	75	11	23	60,0	70,0	
		K1B	NX3	60	75	11	23			
		K1C	SMH82-B08/14	80	100	14	30	67,0	82,0	
		P1A	PS60	50	70	16	40	77,0	63,5	
	P1G	PE3	40	52	14	35	72,0	63,5		
	parallel	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	PD3	PD4	PD5
		K1A	SMH60-B08/9	40	63	9	20	67,5	9,0	60,0
		K1A	MH56-B05/9	40	63	9	20			
		K1B	SMH60-B05/11	60	75	11	23		9,0	70,0
		K1B	MH70-B05/11	60	75	11	23			
K1B		NX3	60	75	11	23				
K1C		SMH82-B08/14	80	100	14	30	14,0		82,0	
P1A		PS60	50	70	16	40	22,0		63,5	
P1G	PE3	40	52	14	35	16,0	63,5			


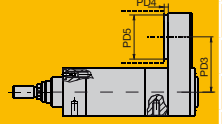
			Motorabmessungen				Motoranbauoptionen			
			Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	L1	L2		
ETH050	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	L1	L2	
		K1B	SMH60-B05/11	60	75	11	23	59	70	
		K1B	MH70-B05/11	60	75	11	23	59	70	
		K1B	NX3	60	75	11	23	59	70	
		K1C	SMH82-B08/14	80	100	14	30	63	82	
		K1E	SMH82-B05/19	95	115	19	40	84	100	
		K1E	SMH100-B5/19	95	115	19	40	84	100	
		K1E	MH105-B5/19	95	115	19	40	84	105	
		K1D	MH105-B9/19	80	100	19	40	84	105	
		K1D	SMH82-B08/19	80	100	19	40	84	82	
		K1D	NX4	80	100	19	40	84	82	
		P1A	PS60	50	70	16	40	74	63,5	
		P1G	PE3	40	52	14	35	69	63,5	
	parallel	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	PD3	PD4	PD5
		K1B	SMH60-B05/11	60	75	11	23	87,5	9	70
		K1B	MH70-B05/11	60	75	11	23		9	70
		K1B	NX3	60	75	11	23		9	70
		K1C	SMH82-B08/14	80	100	14	30		13	82
		K1F	SMH100-B5/14*	95	115	14	30		13	100
P1A	PS60	50	70	16	40	24	63,5			
P1G	PE3	40	52	14	35	16	63,5			

* Bestellcode SMH100-B5/14: " SMH100...ET..." (der Motorwellendurchmesser wird durch die Bezeichnung "ET" ersetzt)
(nicht im Motorenkatalog nur mit Feedback: Resolver, G5, A7)

Motoren stets mit Paßfedernut an der Abtriebswelle. Weitere Motoranbauoptionen auf Anfrage.

		Code	Motor / Getriebe	Motorabmessungen				Motoranbauoptionen			
				Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	L1	L2		
ETH080	inline										
		K1E	SMH82-B05/19	95	115	19	40	94,5	100		
		K1E	SMH100-B5/19	95	115	19	40	94,5	100		
		K1E	MH105-B5/19	95	115	19	40	94,5	100		
		K1D	MH105-B9/19	80	100	19	40	94,5	96		
		K1D	SMH82-B08/19	80	100	19	40	94,5	96		
		K1D	NX4	80	100	19	40	94,5	96		
		K1K	MH145-B5/24	130	165	24	50	104,5	145		
		K1K	SMH142-B5/24	130	165	24	50	104,5	145		
		K1J	MH105-B6/24	110	130	24	50	104,5	116		
		K1J	SMH115-B7/24	110	130	24	50	104,5	116		
		K1J	NX6	110	130	24	50	104,5	116		
		P1B	PS90	80	100	22	52	106,5	95		
		P1H	PE4	80	100	20	40	94,5	95		
		parallel									
			K1E	SMH82-B05/19	95	115	19	40	130	15	100
			K1E	SMH100-B5/19	95	115	19	40		15	100
			K1E	MH105-B5/19	95	115	19	40		15	100
			K1D	MH105-B9/19	80	100	19	40		15	96
			K1D	SMH82-B08/19	80	100	19	40		15	96
			K1D	NX4	80	100	19	40		15	96
			K1K	MH145-B5/24	130	165	24	50		15	145
		K1K	SMH142-B5/24	130	165	24	50	15		145	
		K1J	MH105-B6/24	110	130	24	50	15		116	
		K1J	SMH115-B7/24	110	130	24	50	15		116	
		K1J	NX6	110	130	24	50	15		116	
		P1B	PS90	80	100	22	52	30		95	
		P1H	PE4	80	100	20	40	12		95	

Motoren stets mit Paßfedernut an der Abtriebswelle. Weitere Motoranbauoptionen auf Anfrage.

		Motorabmessungen					Motoranbauoptionen			
	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	L1	L2	
ETH100		K1H	SMH100-B05/24	95	115	24	50	155	140	
		K1H	MH105-B05/24	95	115	24	50	155	140	
		K1J	SMH115-B07/24	110	130	24	50	155	140	
		K1K	SMH142-B05/24	130	165	24	50	155	145	
		K1K	MH145-B05/24	130	165	24	50	155	145	
		K1L	MH205-B05/38	180	215	38	80	185	205	
		K1L	SMH170-B5/38	180	215	38	80	185	205	
		P1C	PS115	110	130	32	68	175	140	
		P1D	PS142	130	165	40	102	207	142	
		parallel	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	∅ Welle	Wellenlänge	PD3	
		K1H	SMH100-B05/24	95	115	24	50	176	23	155
		K1H	MH105-B05/24	95	115	24	50		23	155
		K1J	SMH115-B07/24	110	130	24	50		23	155
		K1K	SMH142-B05/24	130	165	24	50		22	155
		K1K	MH145-B05/24	130	165	24	50		22	155
		K1L	MH205-B05/38	180	215	38	80		27	205
		K1L	SMH170-B5/38	180	215	38	80		27	205
		P1C	PS115	110	130	32	68		38	155
P1D		PS142	130	165	40	102	45		155	

Motoren stets mit Paßfedernut an der Abtriebswelle. Weitere Motoranbauoptionen auf Anfrage.

Motor- und Getriebeauslegung

Berechnung der Antriebsmomente

Die von dem Motor aufzubringenden Drehmomente ergeben sich aus dem Beschleunigungs-, dem Last- und dem Reibungsmoment. Die Berechnung der Antriebsmomente muss für alle Segmente des Applikationszyklus (dargestellt durch den Index "j") durchgeführt werden

Berechnung des **Beschleunigungsmoment** aufgrund der rotatorischen Trägheitsmomente:

$$M_{B,j} = \left((J_{i/p,0} + J_{i/p,Hub} \cdot Hub) \cdot \frac{1}{\eta_{ETH}} \cdot \frac{1}{i_G^2 \cdot \eta_G} + J_G + J_M \right) \cdot 10^{-3} \cdot \frac{6,28 \cdot a_{K,j}}{P_h}$$

nur bei Getriebe

Formel 5

Die Beschleunigungskräfte aufgrund der translatorisch bewegten Massen werden bereits bei der Berechnung der axialen Kräfte auf (Seite 11) berücksichtigt.

Die **Lastmomente** resultieren aus den auftretenden Axialkräften:

$$M_{L,j} = \frac{F_{x,a/e,j}}{\text{Kraftkonstante}} \cdot \frac{1}{i_G \cdot \eta_G}$$

nur bei Getriebe

Formel 6

Der Motor muss somit folgende Antriebsmomente aufbringen:

$$M_{M,j} = M_{B,j} + M_{L,j}$$

Formel 7

Aus den für alle Segmente des Applikationszyklus ermittelten Antriebsmomenten (Formel 7) kann das **Effektivmoment** berechnet werden:

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{1}{t_{total}} \cdot (M_{M1}^2 \cdot t_1 + M_{M2}^2 \cdot t_2 + \dots)}$$

Formel 8

Motorauslegung

- Das Nennmoment des Motors muss größer als das berechnete Effektivmoment (Formel 8) sein.
 - Das Spitzenmoment des Motors muss größer sein als das maximal auftretende Antriebsmoment (Formel 7) sein.
- Mithilfe der Tabelle "Motoranbauoptionen" wird geprüft, ob der jeweilige Motor an den entsprechenden Elektrozyylinder mechanisch angebaut werden kann.

Verwendete Abkürzungen (Formel 5-8)

- $M_{B,j}$ = Variables Beschleunigungsmoment in Nm
- $J_{i/p,0}$ = Red. rot. Massenträgheitsmoment bei Nullhub für Motoranbau inline/parallel in kgmm² siehe "Technische Daten" Seite 8
- $J_{i/p, Hub}$ = Red. rot. Massenträgheitsmoment pro mm Hub für Motoranbau inline/parallel in kgmm² siehe "Technische Daten" Seite 8
- Hub** = Gewählter Hub in mm
- η_{ETH} = Wirkungsgrad des Elektrozyinders 0,9 (Motor inline) 0,81 (Motor parallel)
- i_G = Getriebeübersetzung
- η_G = Wirkungsgrad des Getriebes (siehe Angaben des Getriebeherstellers)
- J_M = Massenträgheitsmoment des Motors in kgmm² (siehe Angaben des Motorenherstellers)
- J_G = Massenträgheitsmoment des Getriebes in kgmm² (siehe Angaben des Getriebeherstellers)
- $a_{K,j}$ = Beschleunigung an der Kolbenstange in m/s²
- P_h = Steigung der Spindel in mm
- $M_{L,j}$ = Lastmoment in Nm
- $F_{x,a/e,j}$ = Belastungen in x-Richtung in N siehe Seite 11
- $M_{M,j}$ = Antriebsmoment in Nm
- M_{eff} = Effektivwert - Motor in Nm
- t_{total} = Gesamtzykluszeit in s
- t_j = Zeitanteil im Zyklus in s

Kraftkonstante: "Technische Daten" siehe Seite 8.

Index "j" für die einzelnen Segmente des Applikationszyklus

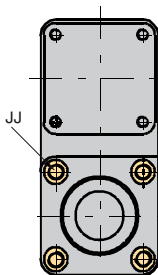
Montagearten

Bitte beachten Sie die Hinweise im ETH-Handbuch (19x-550002) bzgl. der zulässigen Schrauben und Anzugsdrehmomente.

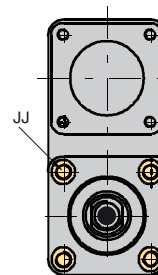
Standard



ETH032-ETH100

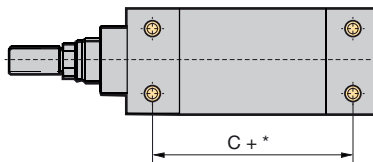


Beispielskizze bei Motoranbau parallel



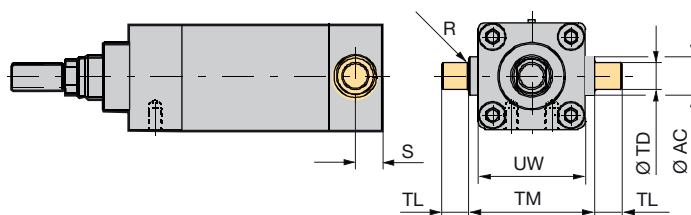
Montage über Gewinde am Zylinder stirnseitig bzw. endseitig bei Parallelantrieb (ETH032-ETH100).
("Abmessungen" siehe Seite 21)

ETH032-ETH080



Montage über 4 zylindereigene Montagegewinde an der Unterseite. (ETH032-ETH080).
("Abmessungen" siehe Seite 21)

Schwenkzapfen



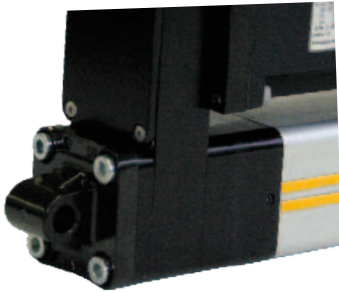
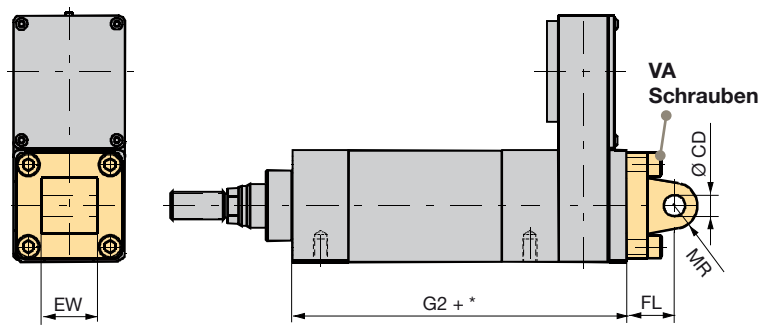
	UW	ØTD**	R	TL	TM	ØAC	S
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	46,5	12	1	12	50	18	25,5
ETH050	63,5	16	1	16	75	25	39
ETH080	95,3	25	2	25	110	35	34,5
ETH100	120	70	4	40	140	40	57

+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).

** : ØTD nach ISO-Toleranzfeld h8

Hinweis: Die Nachschmieroption "1" (zentrale Nachmiermöglichkeit) befindet sich bei der Montageart mit Option "D" Schwenkzapfen immer auf 6 Uhr!

Schwenkflansch mit Bohrung



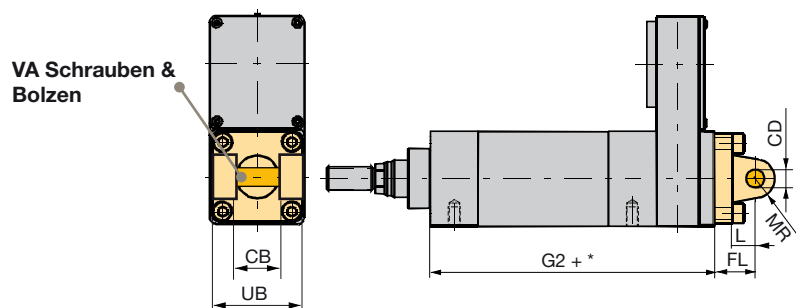
	Art-Nr.	EW	ØCD	MR (H9)	FL ±0,2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.033	26	10	11	22
ETH050	0122.033	32	12	13	27
ETH080	0132.033	50	16	17	36
ETH100	0142.033	60	30	35	80

+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

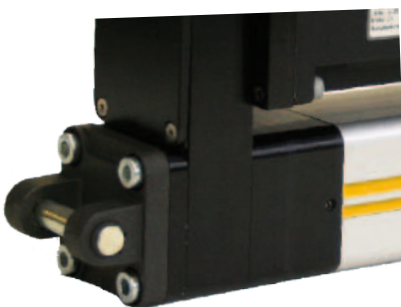
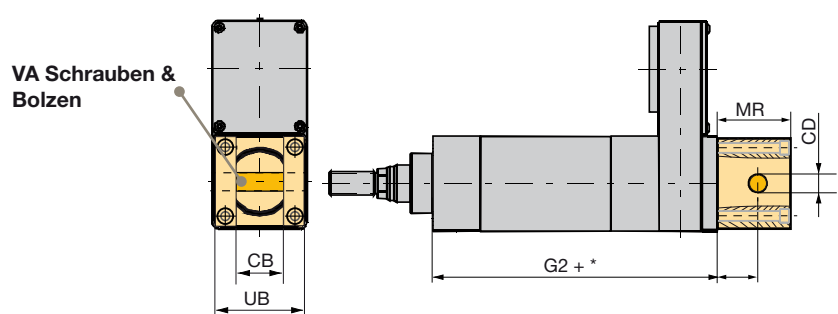
Schwenkflansch mit Achsbolzen



ETH032-ETH080



ETH100



	Art-Nr.	UB (h13)	CB (H14)	ØCD (H9)	MR	L	FL ±0,2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.031	46,5	26	10	9,5	13	22
ETH050	0122.031	63,5	32	12	12,5	16	27
ETH080	0132.031	95	50	16	17,5	22	36
ETH100	0142.031	120	60,5	30	100	40	65

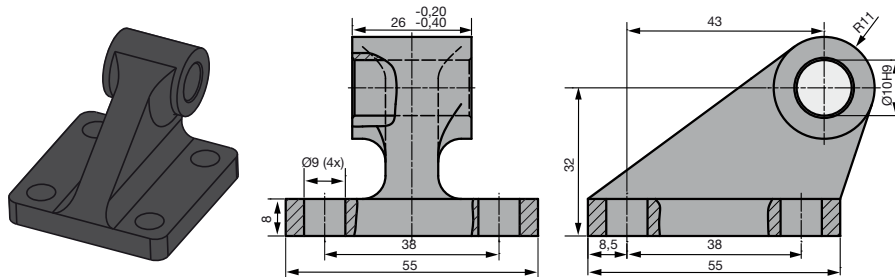
+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

Lagerblock

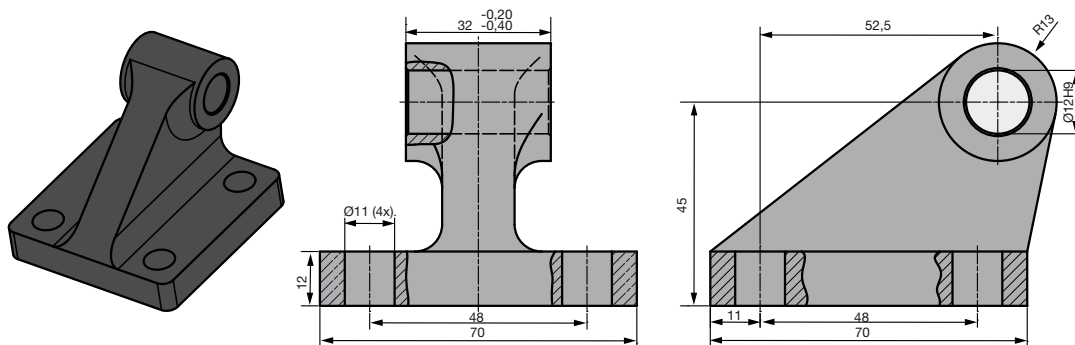
Gegenstück zum Schwenkflansch mit Achsbolzen
Bitte bei Bedarf getrennt über Art-Nr. bestellen

Lagerblock für ETH032 Art-Nr. 0112.039

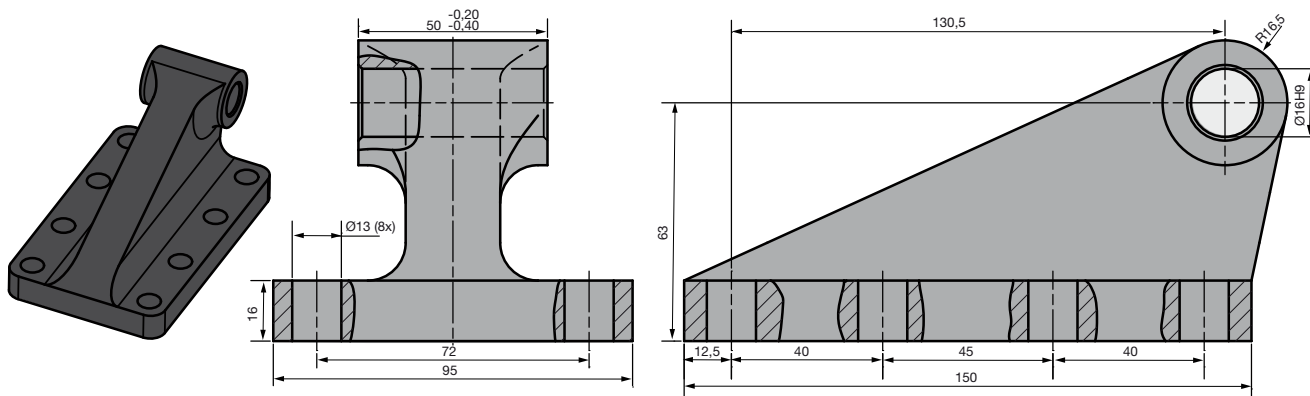
Abmessungen [mm]



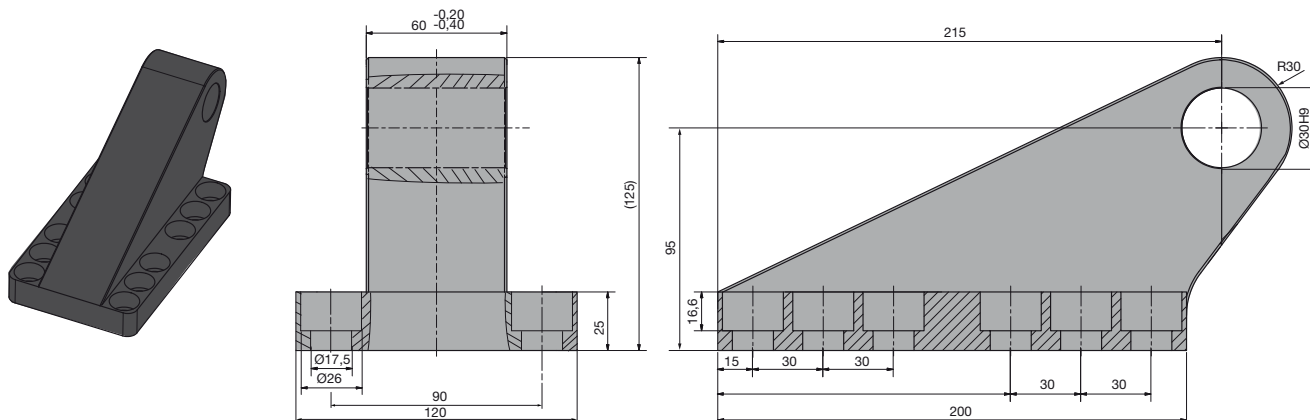
Lagerblock für ETH050 Art-Nr. 0122.039



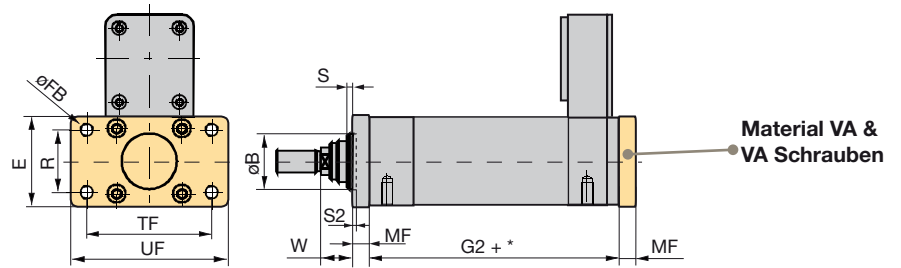
Lagerblock für ETH080 Art-Nr. 0132.039



Lagerblock für ETH100 Art-Nr. 0142.039



Endplatte

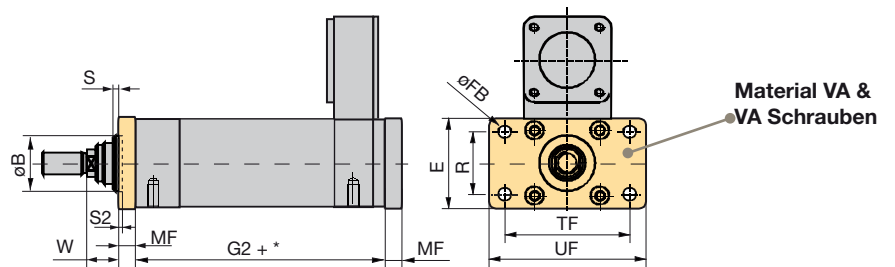
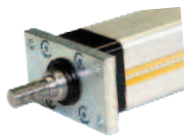


Abmessungen für Endplatte

	Art-Nr. (1Stück)	UF	E	TF	ØFB	R	W	MF	ØB	S	S2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.918	80	48	64	7	32	16	10	30	2	-
ETH050	0122.918	110	65	90	9	45	25	12	40	4	-
ETH080	0132.918	150	95	126	12	63	30	16	45	4	-
ETH100	0142.918	258	120	220	17,5	80	26	25	90	-	5

+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

Frontplatte

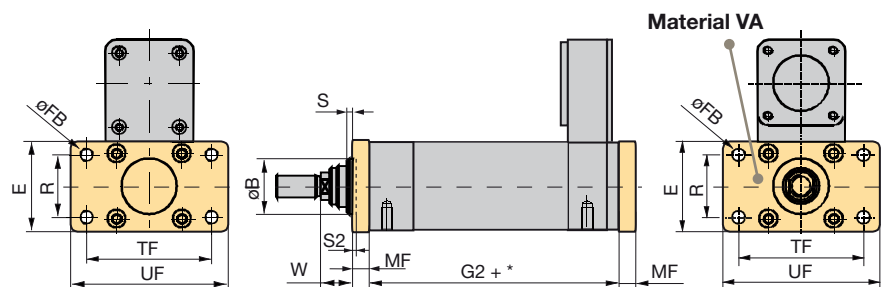
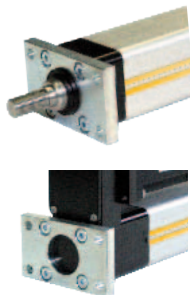


Abmessungen für Frontplatte

	Art-Nr. (1Stück)	UF	E	TF	ØFB	R	W	MF	ØB	S	S2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.918	80	48	64	7	32	16	10	30	2	-
ETH050	0122.918	110	65	90	9	45	25	12	40	4	-
ETH080	0132.919	150	95	126	12	63	30	16	60	4	-
ETH100	0142.918	258	120	220	17,5	80	26	25	90	-	5

+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

Front- und Endplatte



Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet.
Bei Ersatzteilbestellung sind Front- und Endplatte einzeln zu bestellen.

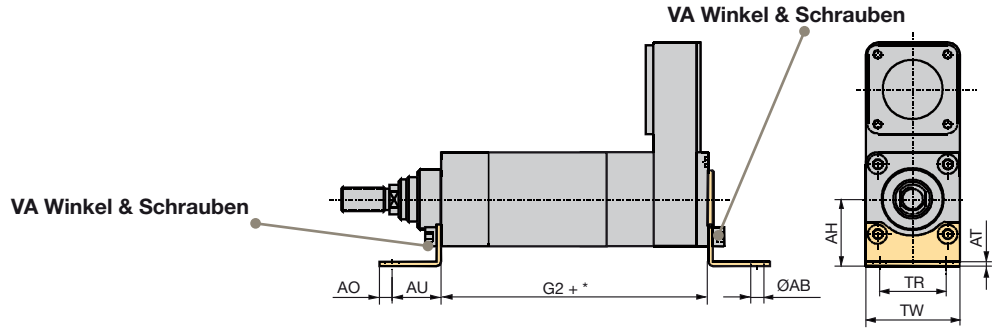
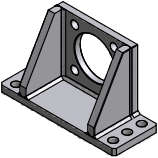
Fußmontage



ETH032-ETH080
Front- & Endwinkel



ETH100
Befestigungswinkel



	Art-Nr. Front- & Endwinkel	AH	AT	TR	ØAB (H14)	AO	AU	TW
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.916	32	4	32	7	8	24	48
ETH050	0122.916	45	4	45	9	12	32	65
ETH080	0132.916	63	6	63	13,5	15	41	95
ETH100	auf Anfrage							

+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

Zur Befestigung des Zylinders bei Schutzart "B" und "C" werden GEOMET® beschichtete Schrauben (dünnsschichtiger Korrosionsschutz) empfohlen.

Montageplatten

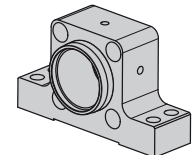


ETH032-ETH080
Montageplatten

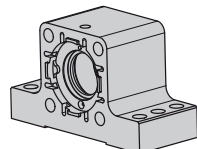


ETH100

Montage Kappe (vorne)



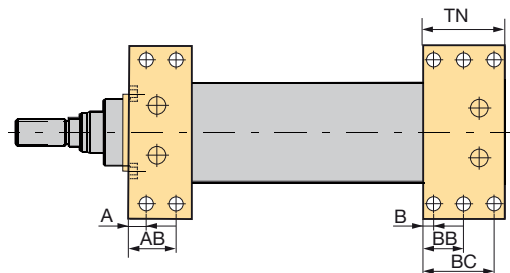
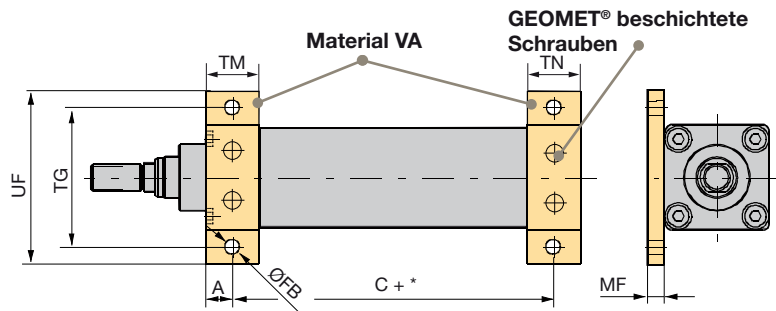
Festlagergehäuse (hinten)



	Art-Nr. (1Stück)	TG	UF	ØFB	TM	MF	A	AB	TN	B	BB	BC
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.917	62	78	6,6	25	8	12,5	-	25	-	-	-
ETH050	0122.917	84	104	9	30	10	15	-	30	-	-	-
ETH080	0132.917	120	144	13,5	40	12	20	-	40	-	-	-
ETH100	--	195	230	17,5	87	40	16	32	97	17,5	48,5	79,5

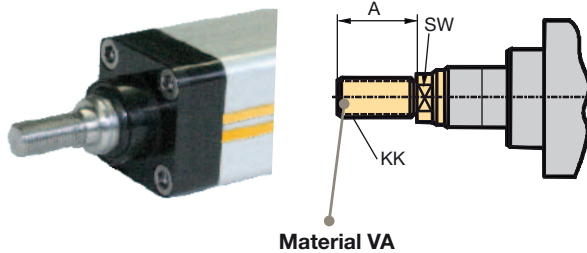
+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung (nur ETH032-ETH080) notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

Zur Befestigung des Zylinders bei Schutzart "B" und "C" werden GEOMET® beschichtete Schrauben (dünnsschichtiger Korrosionsschutz) empfohlen.



Ausführung der Kolbenstange

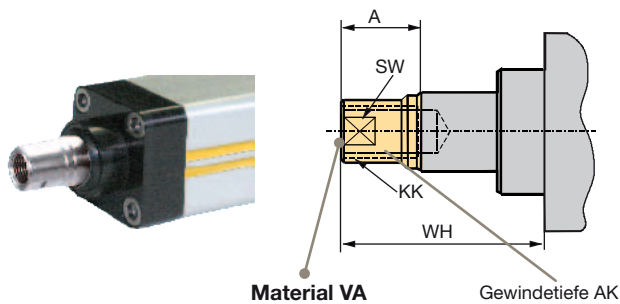
Außengewinde



Außengewinde (Lieferzustand)				
	Masse	A	KK	SW*
	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0,06	22	M10x1,25	10
ETH050	0,15	32	M16x1,5	17
ETH080	0,48	40	M20x1,5	22
ETH100	2,4	70	M42x2	46

* SW: Schlüsselweite (Position der Schlüsselfläche nicht fest definiert)

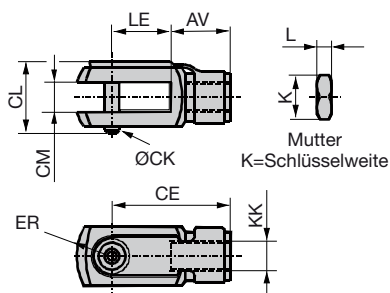
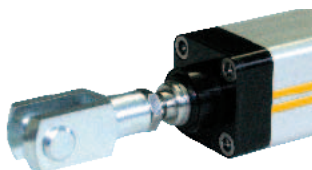
Innengewinde



Innengewinde						
	Masse	A	KK	AK	WH	SW*
	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0,04	14	M10x1,25	20	32	12
ETH050	0,14	24	M16x1,5	25	50	20
ETH080	0,42	29	M20x1,5	35	59	26
ETH100	2,2	60	M42x2	50	92	60

* SW: Schlüsselweite (Position der Schlüsselfläche nicht fest definiert)

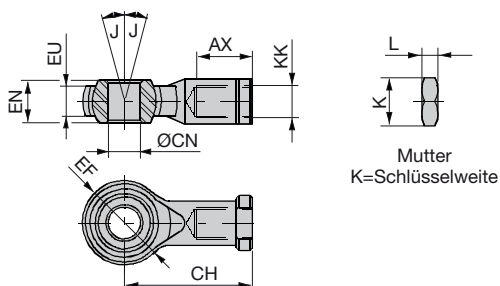
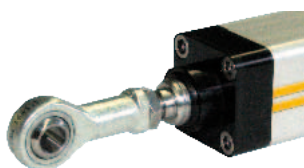
Gabelkopf



	Art-Nr.		Masse	KK	CL	CM	LE	CE	AV	ER	ØCK (h11/E9)	K	L	
	Standard	VA												
			[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
ETH032	4309	P1S-4JRD	0,09	M10x1,25	26,0	10,2	$+0,13$ $-0,05$	20	40	20	14	10	17	5
ETH050	4312	P1S-4MRD	0,34	M16x1,5	39,0	16,2	$+0,13$ $-0,05$	32	64	32	22	16	24	8
ETH080	4314	P1S-4PRD	0,69	M20x1,5	52,5	20,1	$+0,02$ $-0,0$	40	80	40	30	20	30	10

Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung. Voraussetzung Kolbenstange mit Außengewinde.
Verfügbar für ETH032-ETH080.

Kugelkopf



	Art-Nr.		Masse	KK	ØCN	EN (h12)	EU	AX	CH	ØEF	J°	K	L
	Standard	VA											
			[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	4078-10	P1S-4JRT	0,07	M10x1,25	10 H9	14	10,5	20	43	28	13	17	5
ETH050	4078-16	P1S-4MRT	0,23	M16x1,5	16 H9	21	15,0	28	64	42	15	24	8
ETH080	4078-20	P1S-4PRT	0,41	M20x1,5	20 H9	25	18,0	33	77	50	14	30	10
ETH100	0142.920-01	0142.920-02	2,8	M42x2	40 H7	49	7	60	142	90	16	65	15

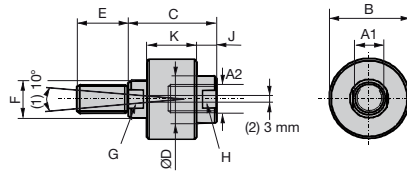
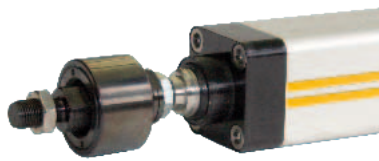
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung. Voraussetzung Kolbenstange mit Außengewinde.

Flexible Kupplung



Zur Montage am Kolbenstangenende

- Gleicht Fluchtungsfehler aus
- Vergrößert die Montagetoleranz
- Vereinfacht den Zylinderanbau
- Vergrößert die Lebensdauer der Zylinderführungen
- Kompensiert Versatz zwischen Komponenten und entlastet die Führungen von Seitenkräfteinflüssen
- Die Zug-/Druckkraftbelastbarkeit bleibt erhalten



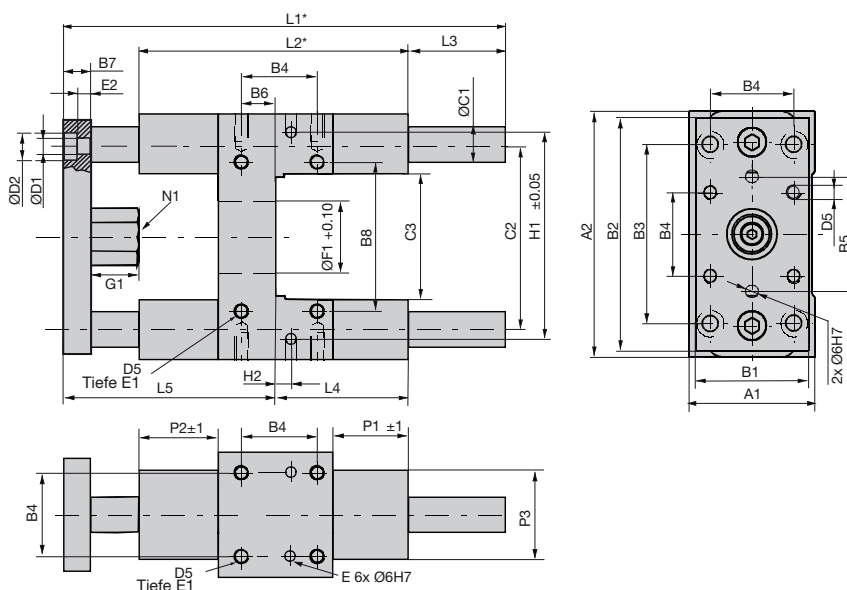
(1): Winkelversatz
(2): Axialversatz
A2: Gewindetiefe=E

	Art-Nr.	Masse	A1	A2	B	C	ØD	E	F	G	H	J	K
		[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	LC32-1010	0,26	M10x1,25	M10x1,25	40	51	19	19	16	13	16	13	26
ETH050	LC50-1616	0,64	M16x1,5	M16x1,5	54	59	32	29	25	22	29	14	33
ETH080	LC80-2020	1,30	M20x1,5	M20x1,5	54	59	32	29	25	22	29	14	33
ETH100	-*	4,5	M39x2*	M39x2	101,6	111,1	57,2	57,2	44,5	38	49	22,2	69,9

Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung. Voraussetzung Kolbenstange mit Außengewinde.
Nur in Schutzart-Option A (IP54 verzinkte Schrauben) erhältlich.

* Hinweis: Eine nachträgliche Umrüstung von Kolbenstangenende M auf L kann nur bei Parker durchgeführt werden.

Stangenführung



Funktion der Stangenführung:

- Zusätzliche Stabilität und Genauigkeit
- Verdrehsicherung bei höheren Momenten
- Aufnahme von Seitenkräften

Ausführungen

Option R:

Stangenführung mit Kugelbuchsen

(nur in Schutzart Option A verfügbar, "Bestellschlüssel" siehe Seite 52)

- Grundkörper aus Aluminium
- 2 Führungsstangen aus Stahl, Oberfläche hartverchromt
- Linearkugellager

Option T:

Stangenführung mit Gleitführung

(für alle Schutzart Optionen, Standard bei Option B & C, "Bestellschlüssel" siehe Seite 52)

- Grundkörper aus Aluminium
- 2 Führungsstangen aus Edelstahl rostarm
- Gleitführungen

Bei der Antriebsauslegung eines ETH-Zylinders mit einer Stangenführung mit Gleitlagern muss ein erhöhter Reibungsverlust in den Gleitlagern berücksichtigt werden

+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).

Für den ETH080 können die Standard-Pneumatik-Stangenführungsmodule nicht verwendet werden.

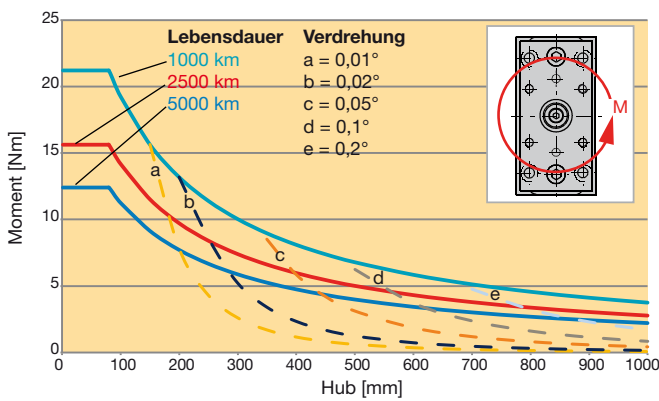
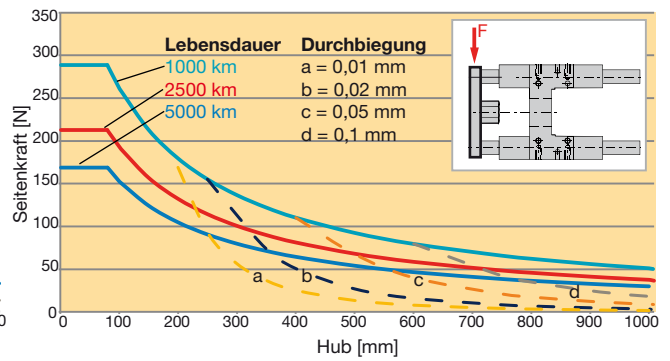
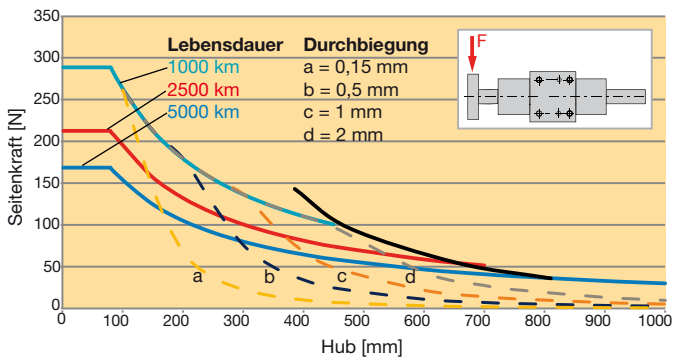
Verfügbar für ETH032-ETH080.

	Einheit	ETH032	ETH050	ETH080
Art.-Nr.		auf Anfrage		
A1	[mm]	50	70	105
A2	[mm]	97	137	189
B1	[mm]	45	63	100
B2	[mm]	90	130	180
B3	[mm]	78	100	130
B4	[mm]	32,5	46,5	72
B5	[mm]	50	72	106
B6	[mm]	4	19	21
B7	[mm]	12	15	20
B8	[mm]	61	85	130
ØC1	[mm]	12	20	25
C2	[mm]	73,5	103,5	147
C3	[mm]	50	70	105
ØD1	[mm]	6,6	9	11
ØD2	[mm]	11	14	17
D5	[mm]	M6	M8	M10
E (Tiefe)	[mm]	10	10	10
E1 (Tiefe)	[mm]	12	16	20
E2 (Tiefe)	[mm]	7	9	11
ØF1	[mm]	30	40	60
G1	[mm]	17	27	32
H1	[mm]	81	119	166
H2	[mm]	11,7	4,2	15
L1+*	[mm]	150	192	247
L2	[mm]	120	150	200
L3+*	[mm]	15	24	24
L4	[mm]	71	79	113
L5	[mm]	64	89	110
N1	[mm]	17	24	30
P1	[mm]	36	42	50
P2	[mm]	31	44	52
P3	[mm]	40	50	70
Gesamtmasse Nullhub	[kg]	0,97	2,56	6,53
Bewegte Masse Nullhub	[kg]	0,60	1,84	4,36
Zusatzmasse	[kg/m]	1,78	4,93	7,71

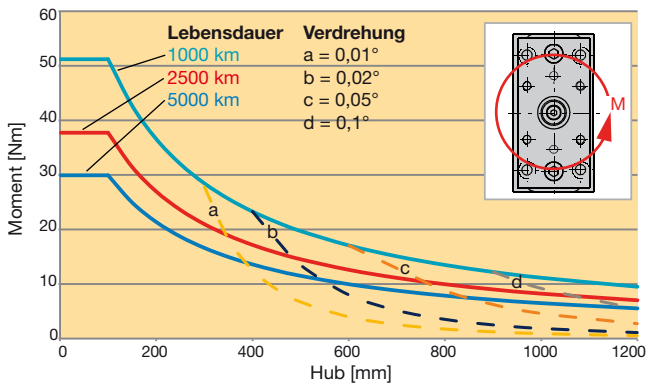
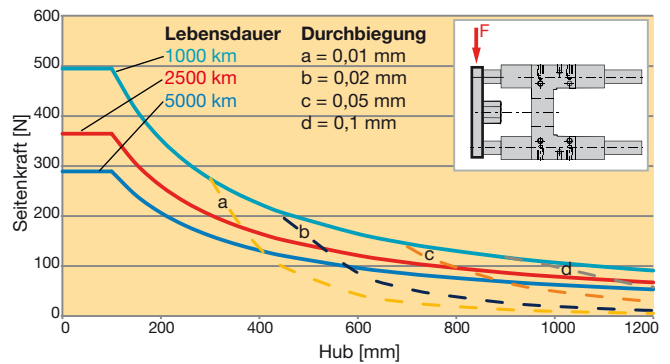
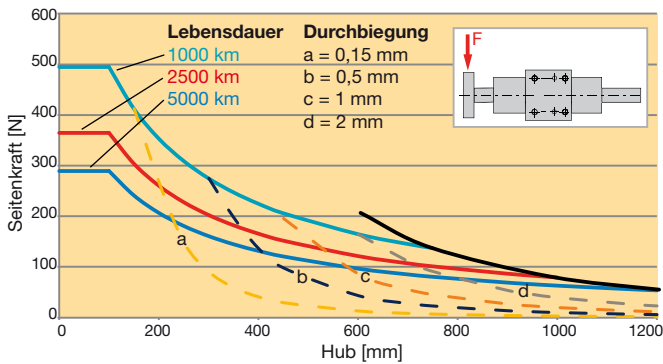
Zulässige Belastung / Lebensdauer / Verformung der Parallelführung

Stangenführung mit Kugelbuchsen (Option R)

ETH032



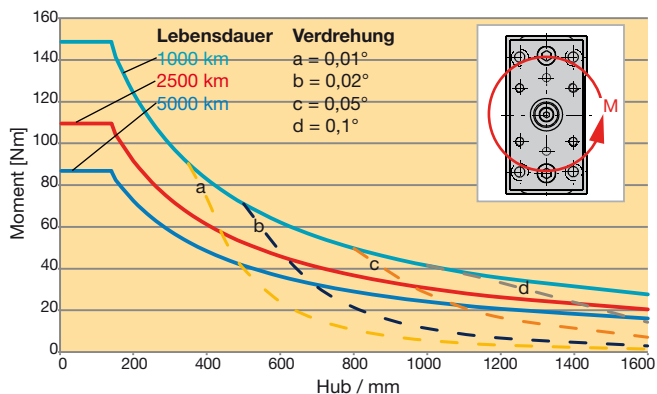
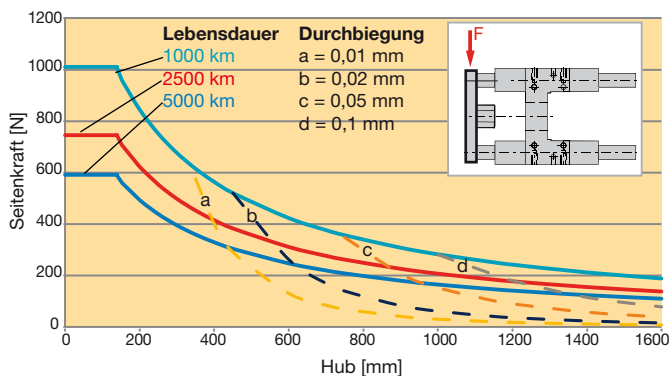
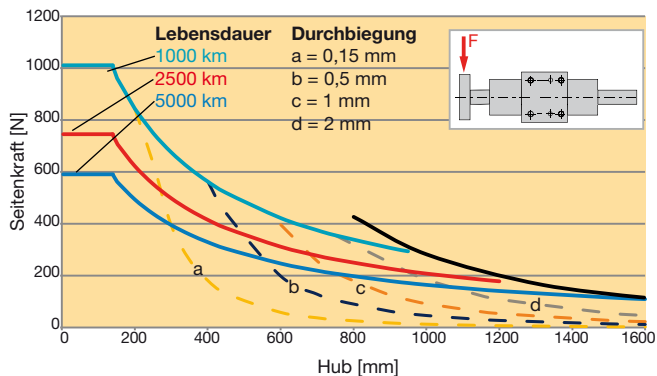
ETH050



Die Diagramme gelten für eine Verfahrgeschwindigkeit von 0,5 m/s und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

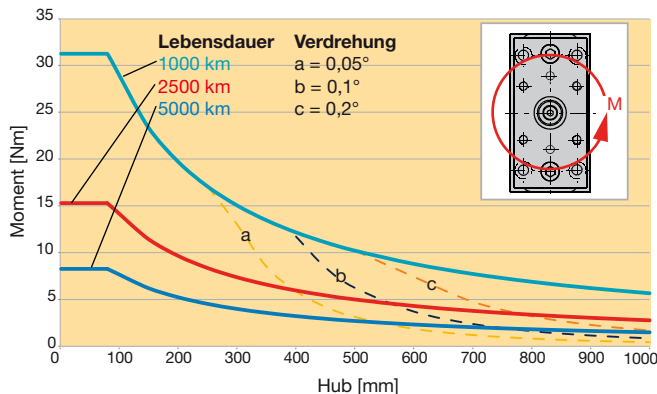
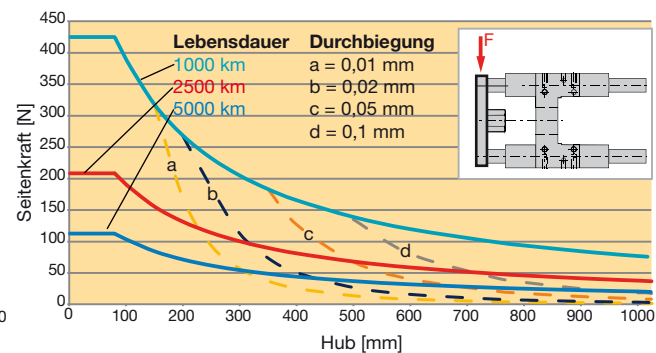
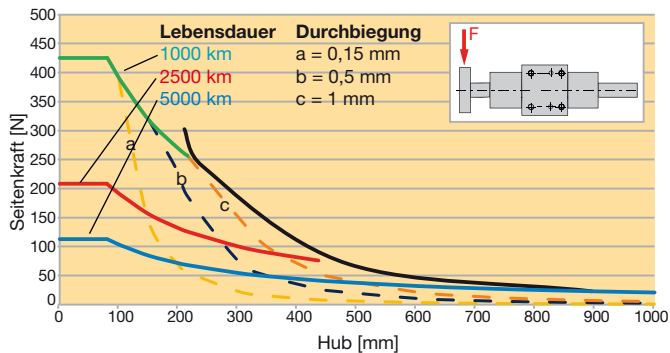
Stangenführung mit Kugelbuchsen (Option R)

ETH080



Stangenführung mit Gleitführung (Option T)

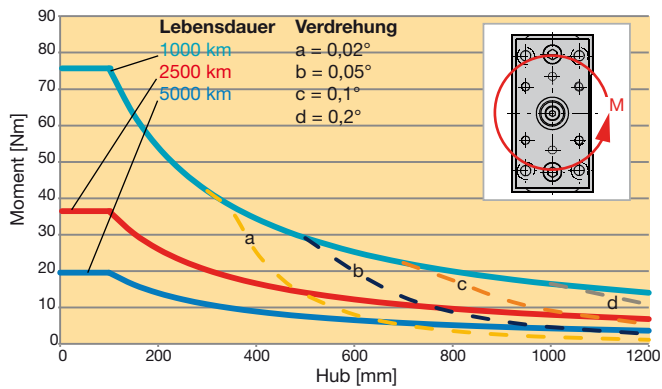
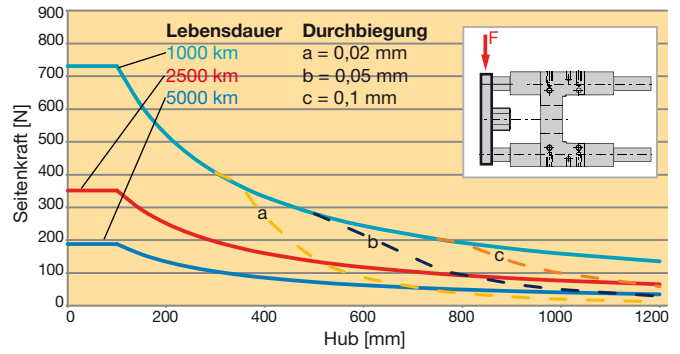
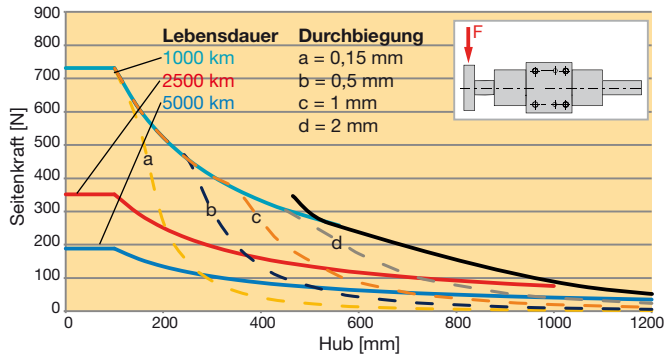
ETH032



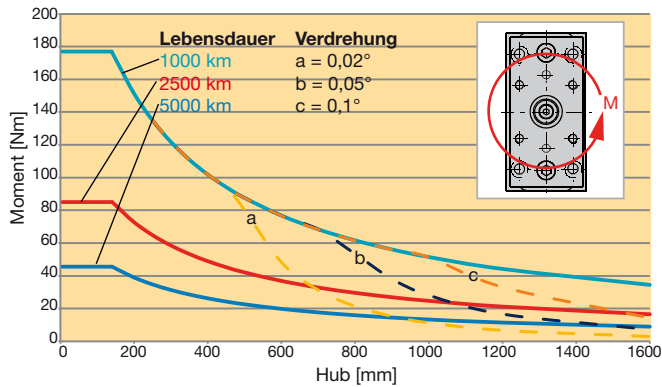
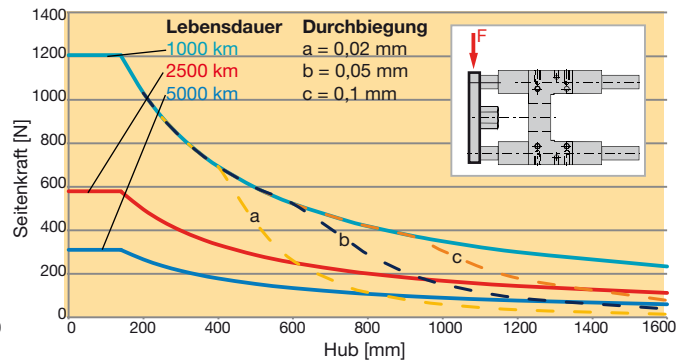
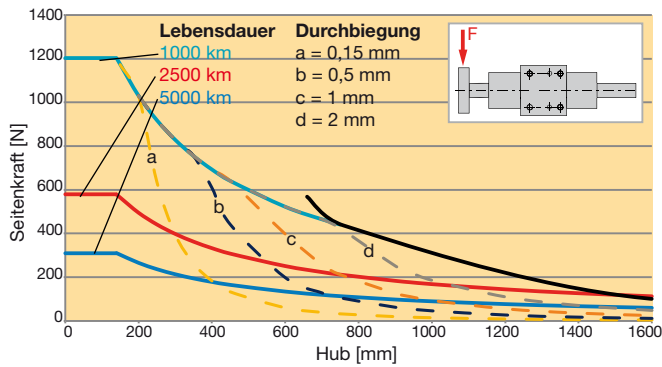
Die Diagramme gelten für eine Verfahrgeschwindigkeit von 0,5 m/s und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Stangenführung mit Gleitführung (Option T)

ETH050



ETH080



Die Diagramme gelten für eine Verfahrgeschwindigkeit von 0,5 m/s und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

Zubehör

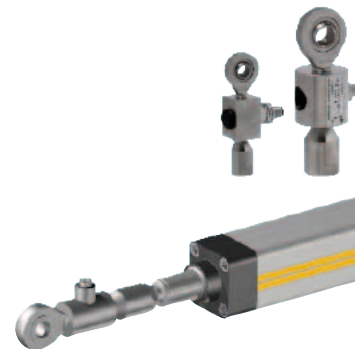
Kraftsensoren - Gelenkkopf mit integriertem Kraftsensor

Gelenkköpfe stellen in Verbindung mit Dreh-, Schwenk- und Kippbewegungen wichtige Konstruktionselemente dar.

Immer häufiger sollen in solchen Anwendungen Kräfte gemessen werden.

Die Kraftaufnehmer können direkt an der Kolbenstange des Zylinders montiert werden. So können sie beispielsweise zur Messung von An-/ Einpresskräften oder Überlasten verwendet werden.

Dank Dünnschichttechnologie sind die Gelenkkopf-Kraftaufnehmer sehr robust und langzeitstabil. Ein integrierter Verstärker liefert ein Ausgangssignal von 4...20 mA. Die Aufnehmer genügen der Norm EN 61326 für elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und sind als Zug-/Druckaufnehmer dimensioniert.



Merkmale

- Messbereich: Zug-/Druckkräfte bis ± 25 kN
- Dünnschichttechnologie (statt konventioneller Dehnungsmessstreifen)
- Korrosionsbeständige Edelstahlausführung
- Integrierter Verstärker
- Kleiner Temperaturgang
- Große Langzeitstabilität
- Große Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Für dynamische oder statische Messungen
- Gute Reproduzierbarkeit
- Einfache Montage

Anbindung der Kraftsensoren an Compax3 auf Anfrage möglich

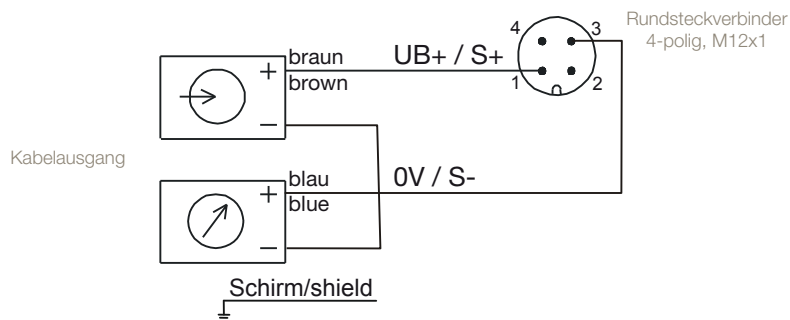
Technische Daten

Gelenkkopf mit integriertem Kraftsensor ETH...												
	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32		
Genauigkeit	[%]	0,2										in Vorbereitung
Material	-	Edelstahl										
Schutzart	-	IP67										
Kalibrierung auf	[kN]	$\pm 3,7$	$\pm 3,7$	$\pm 2,4$	$\pm 9,3$	$\pm 7,0$	$\pm 4,4$	$\pm 17,8$	$\pm 25,1$	$\pm 10,6$		
Genauigkeit	[N]	14,8	14,8	9,6	37,2	28,0	17,6	71,2	100,4	42,4		
Art.-Nr.	-	0111.916		0111.917	0121.916	0121.917	0121.918	0131.916	0131.917	0131.918		

Nur möglich bei Kolbenstangenende "M" (Aussengewinde)

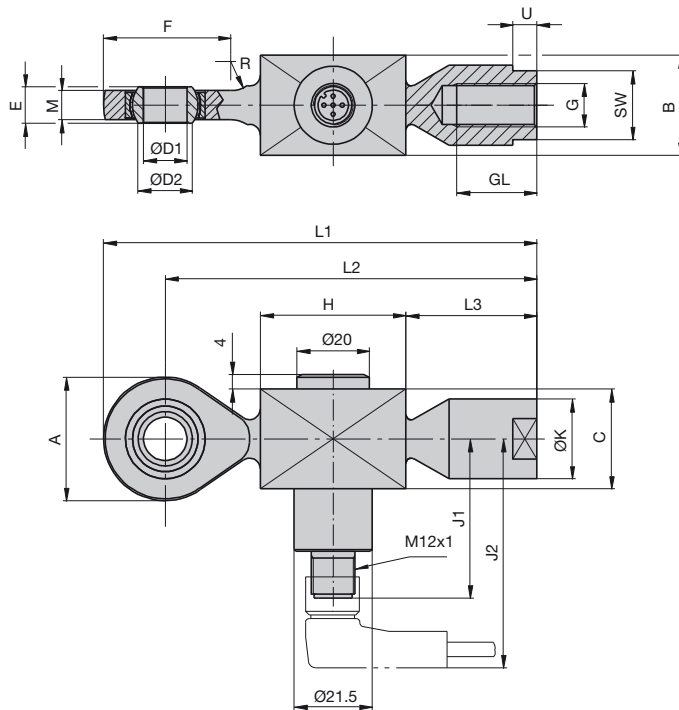
Elektrischer Anschluss

Analogausgang 4...20 mA (2-Leitertechnik)

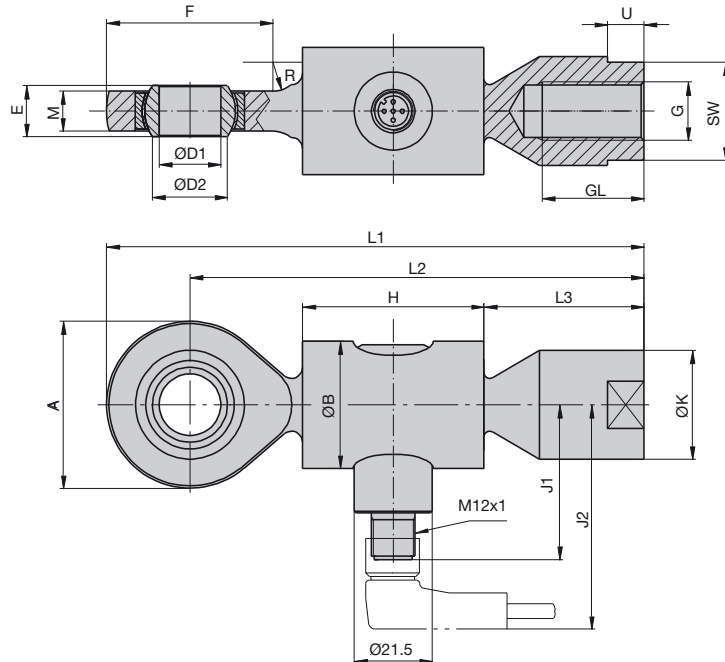


Art.-Nr.	Kabel für Kraftsensor
080-900446	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker gerade, M12 offene Enden, 2 m
080-900447	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker gerade, M12 offene Enden, 5 m
080-900456	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker abgewinkelt, M12 offene Enden, 2 m
080-900457	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker abgewinkelt, M12 offene Enden, 5 m

Ausführung für ETH032



Ausführung für ETH050 & ETH080



Abmessungen

Abmessungen [mm]

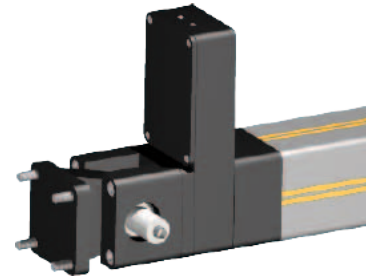
	A	B	ØB	C	ØD1	ØD2 0,008	E	F	G	GL	H	J1	J2	ØK	L1	L2	L3	M	SW*	U
für ETH032	34	27	-	27	12	15	10	35	M10x1,25	21	40	44	63	22	119	102	36	8	19	8
für ETH050	46	-	35	-	17	20,7	14	46	M16x1,5	28	50	43	62	30	148	125	44	11	27	12
für ETH080	53	-	54	-	20	24,2	16	54	M20x1,5	33	54	44	63	35	171	144,5	54	13	32	13
für ETH100	in Vorbereitung																			

*SW: Schlüsselweite

Kraftsensoren - Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen

Bei einigen Kraftmessapplikationen ist eine Kraftmessdose an der Kolbenstange nicht realisierbar oder behindert den Wirkungsbereich der Applikation. Genau für diese Fälle wurde, speziell für den ETH-Zylinder, eine Variante entwickelt bei welcher der Kraftaufnehmer im hinteren Bereich des ETH-Zylinders eingebaut ist. Das hat den Vorteil, dass die Anschlussleitungen zum Sensor nicht mitbewegt werden muss.

Alle Kraftsensoren sind als Zug-/Druckaufnehmer dimensioniert. Es stehen analoge Standard-Ausgangssignale 4...20 mA zur Verfügung. Die Aufnehmer genügen der Norm EN 61326 für elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).



Merkmale

- Messbereich: Zug-/Druckkräfte bis ± 25 kN
- Dünnfilimplantate (statt konventioneller Dehnungsmessstreifen)
- Korrosionsbeständige Edelstahlausführung
- Integrierter Verstärker
- Kleiner Temperaturgang
- Große Langzeitstabilität
- Große Schock- und Vibrationsfestigkeit
- Für dynamische oder statische Messungen
- Gute Reproduzierbarkeit
- Einfache Montage

Anbindung der Kraftsensoren an Compax3 auf Anfrage möglich.

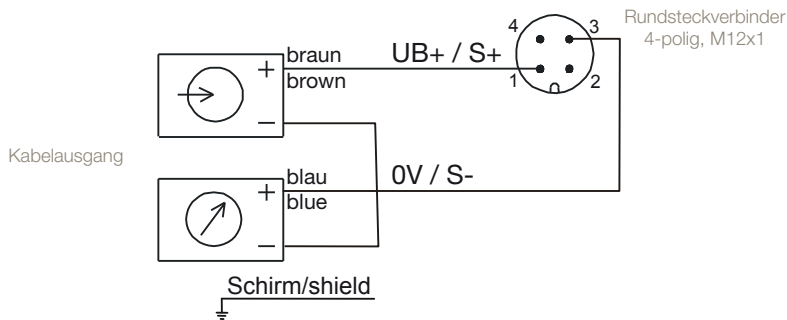
Technische Daten

Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen für ETH...											
	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	
Genauigkeit	[%]	1									in Vorbereitung
Material	-	Edelstahl									
Schutzart	-	IP67									
Messbereich	[kN]	$\pm 3,7$	$\pm 3,7$	$\pm 2,4$	$\pm 9,3$	$\pm 7,0$	$\pm 4,4$	$\pm 17,8$	$\pm 25,1$	$\pm 10,6$	
Genauigkeit	[N]	74,0	74,0	48,0	186,0	140,0	88,0	356,0	502,0	212,0	
Art.-Nr.	-	0112.034-01		0112.034-02	0122.034-01	0122.034-02	0122.034-03	0132.034-01	0132.034-02	0132.034-03	

Nur möglich für Parallelanbau und Zylinder mit Montageart "F" (Montagegewinde am Zylinderkörper)

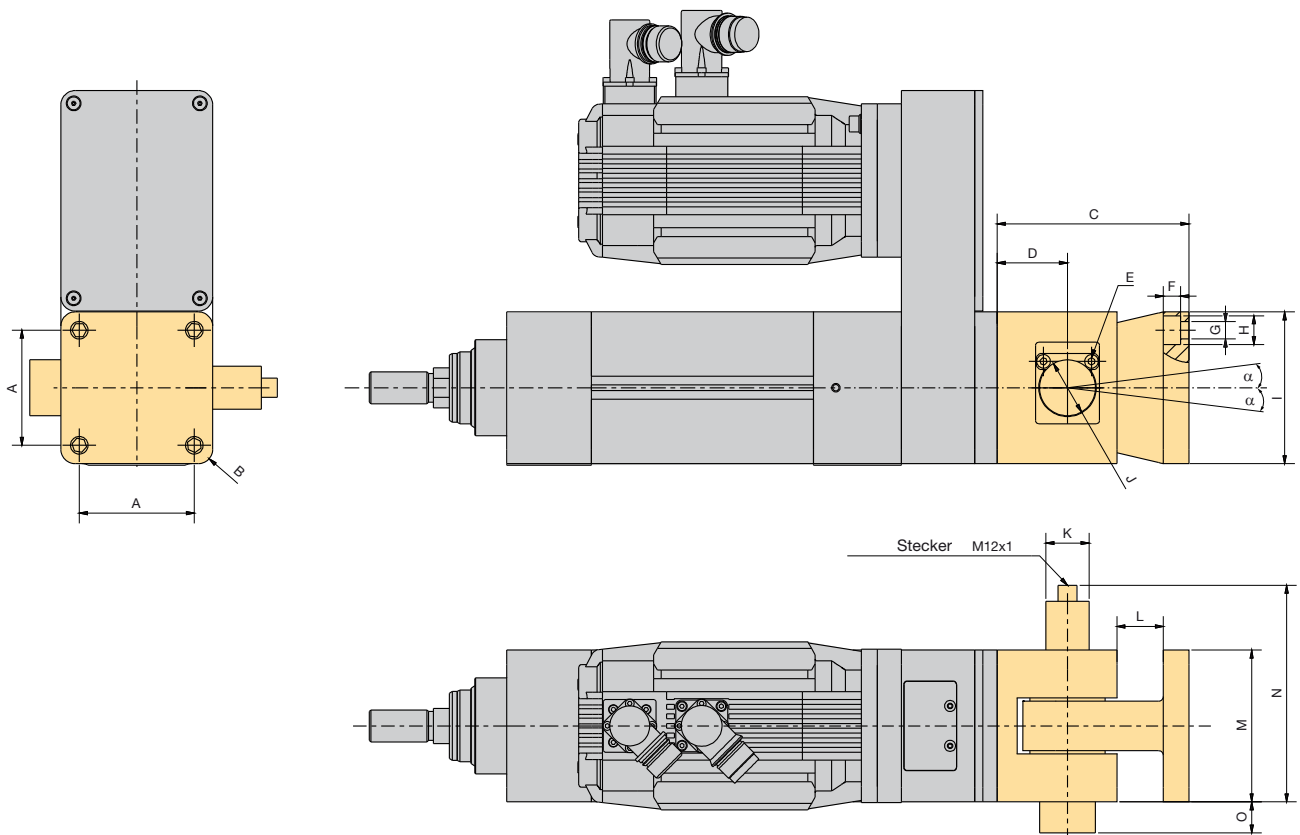
Elektrischer Anschluss

Analogausgang 4...20 mA (2-Leitertechnik)



Art.-Nr.	Kabel für Kraftsensor
080-900446	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker gerade, M12 offene Enden, 2 m
080-900447	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker gerade, M12 offene Enden, 5 m
080-900456	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker abgewinkelt, M12 offene Enden, 2 m
080-900457	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker abgewinkelt, M12 offene Enden, 5 m

Ausführung mit Befestigungsflansch für ETH-Zylinder



Abmessungen [mm]

Abmessungen

	A	B	C	D	E*	F	G	H	I	ØJ	ØK	L	M	N	O	α
für ETH032	32,5	R7	72	27	SW3	6,4	6,6	11	46,5	20	27	12	46,5	98,25	6,75	±3,5°
für ETH050	46,5	R8,5	89	32	SW3	8,8	9	15	63,5	25	27	17	63,5	111,75	3,25	±4°
für ETH080	72	R9	123	47	SW4	10,8	11	18	95	35	27	29	95	135,5	0	±4°
für ETH100	in Vorbereitung															

*SW: Schlüsselweite

α: max. zulässiger Ausschlagwinkel zur Mittelachse

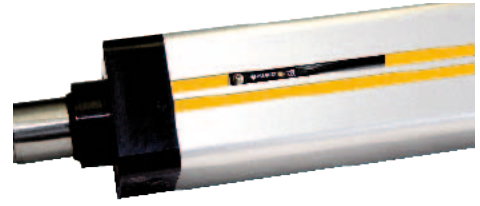
Bitte beachten Sie die Hinweise im ETH-Handbuch (19x-550002) bzgl. der zulässigen Schrauben und Anzugsdrehmomente.

Initiatoren / Endlagerschalter

Initiatoren

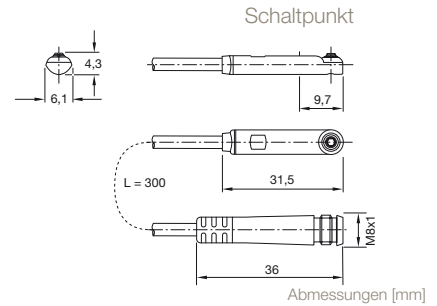
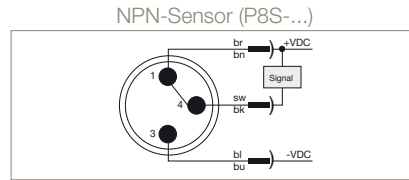
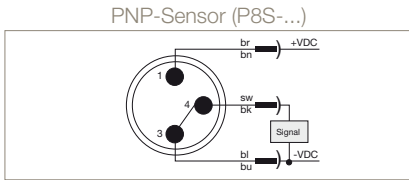
Die Initiatoren zur Positionsbestimmung können in den Längsnuten des Zylinderkörpers montiert werden und sind direkt im Profil versenkbar, daher treten keine Störkanten auf. Die Initiatorleitung wird einfach unter der

gelben Abdeckung versenkt. Die in der Spindelmutter integrierten Dauermagnete betätigen die Initiatoren. Passende Initiatoren sind als Zubehör erhältlich.



ETH032, ETH050 je 2 Nuten auf 2 gegenüberliegenden Seiten.
ETH080, ETH100 je 2 Nuten auf allen Seiten.

Für die ETH-Zylinder-Reihe sind folgende Schaltertypen erhältlich:

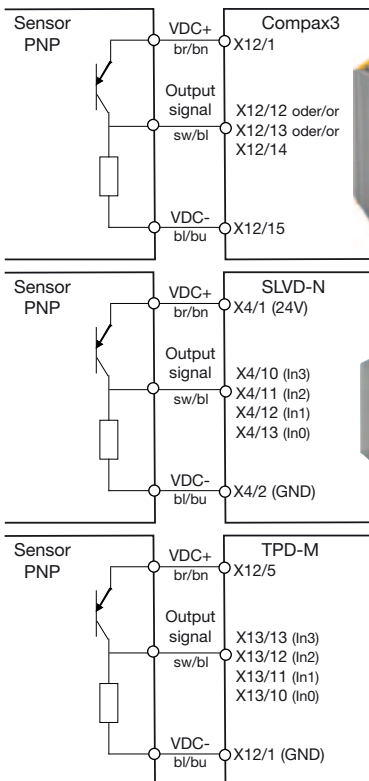


Info: ETH mit Compax3 nur PNP-Typen verwenden.

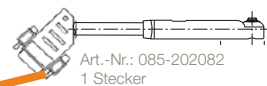
Magnetische Zylindersensoren

Typ	Funktion	LED	Logik	Kabel	Dauerstrom	Stromaufnahme	Versorgungsspannung	Schaltfrequenz	kompatibel mit Compax3 SLVD-N, TPD-M				
P8S-GPFLX	Schließer	ja	PNP	3 m	max. 100 mA	max. 10 mA	10-30 VDC	5 kHz	ja				
P8S-GNFLX			NPN						nein				
P8S-GPSHX			PNP	0,3 m Leitung mit M8 Stecker					ja				
P8S-GNSHX			NPN						nein				
P8S-GQFLX	Öffner		PNP	3 m					max. 100 mA	max. 10 mA	10-30 VDC	5 kHz	ja
P8S-GMFLX			NPN										nein
P8S-GQSHX			PNP	0,3 m Leitung mit M8 Stecker									ja
P8S-GMSHX			NPN										nein

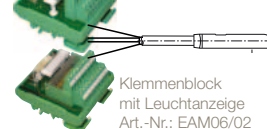
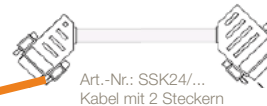
ETH mit Compax3, SLVD-N, TPD-M



Variante 1: X12 Input - Direkt



Variante 2: X12 Input - über digitale E/As



Auslegung von Antriebssträngen

Beispiel für die Auslegung mit vordefinierten Antriebssträngen

Um Ihnen die Dimensionierung eines kompletten Antriebsstranges zu erleichtern, sind auf den folgenden Seiten vordefinierte Elektrozyylinder, Getriebe, Motoren und Servoantriebe dargestellt.

Sie können mit wenigen Parametern die Bestellinformation (Code) der Komponenten direkt auslesen.

Beachten Sie die Randbedingungen!

Folgende Applikationsparameter werden benötigt:

- Die äquivalente axiale Kraft.
(Berechnung siehe Seite 13 Formel 3 mit den, wie auf Seite 11 beschrieben, ermittelten Kräften).
- Die maximale Geschwindigkeit.



Arbeiten mit der Tabelle der Antriebsstränge

- Wählen Sie die Antriebsstränge aus, die die geforderte axiale Kraft zur Verfügung stellen (z. B. durch eine senkrechte Linie).
- Wählen Sie nun aus dieser Auswahl Antriebsstränge, die mit der benötigten Geschwindigkeit verfahren können (z.B. durch eine 2. senkrechte Linie).
- Der passende Antriebsstrang kann dann aus der verbleibenden Auswahl evtl. durch Vergleich weiterer Kenngrößen gefunden werden.

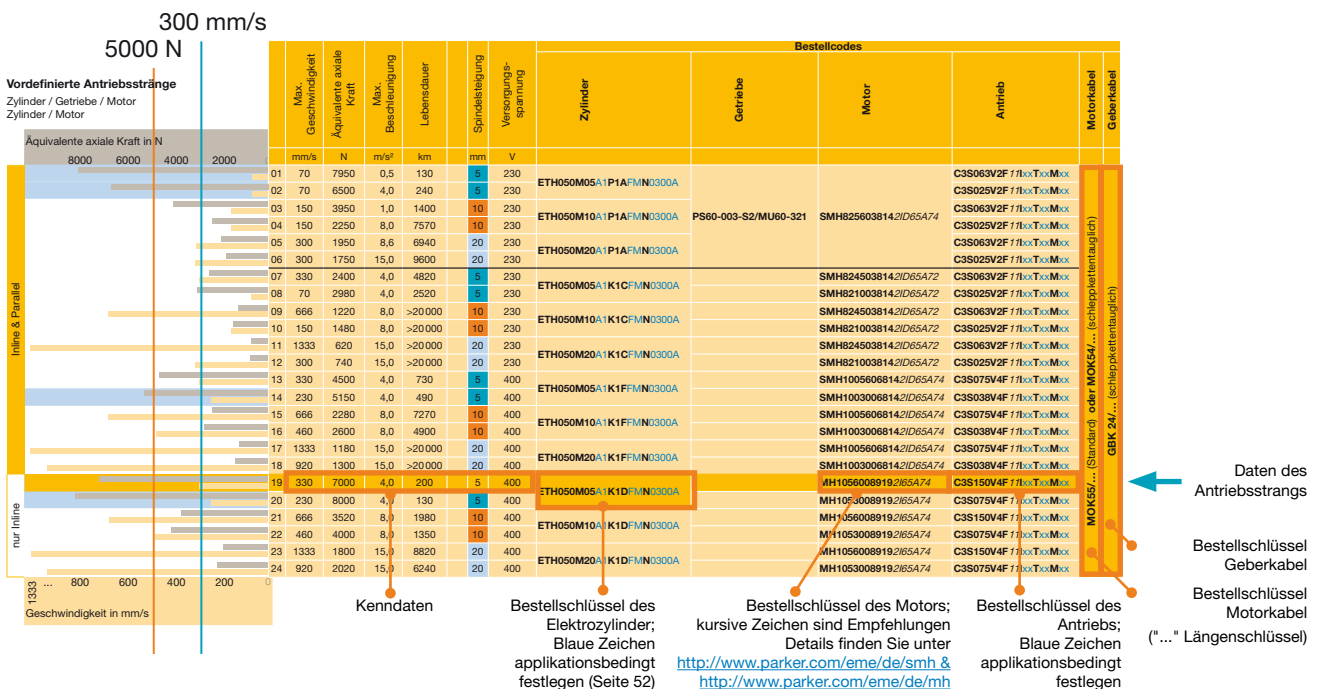
Bitte prüfen Sie ob alle angegeben Werte (wie max. Beschleunigung, Versorgungsspannung usw.) zu Ihrer Applikation passen.

Beispiel:

Benötigte Daten

Äquivalente axiale Kraft: 5000 N

Geschwindigkeit: 300 mm/s



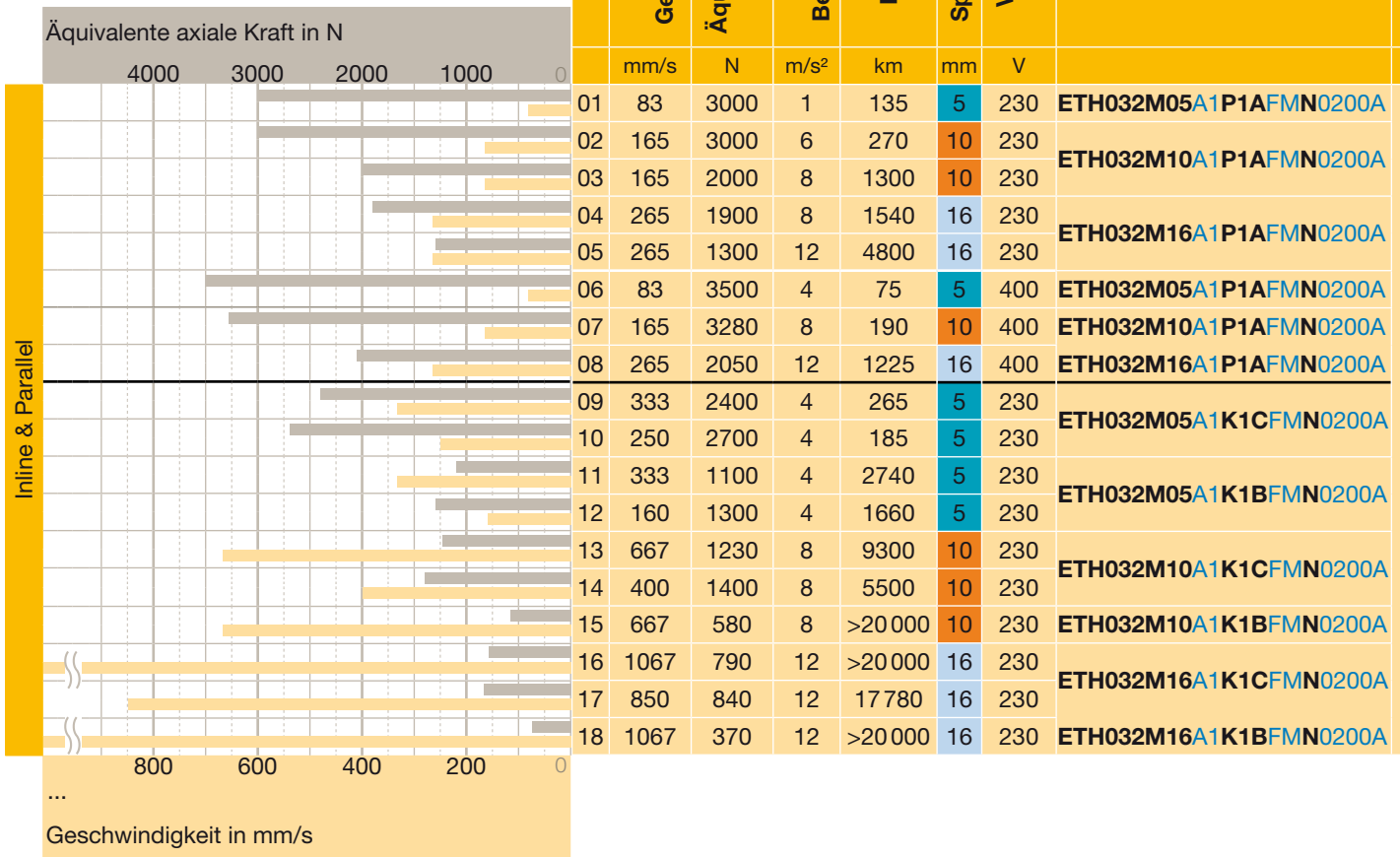
Vordefinierte Antriebsstränge ETH032

mit Compax3, SLVD-N / TPD-M

Um die Darstellung an dieser Stelle etwas zu vereinfachen, wurden Randbedingungen angenommen, welche ohne Ausnahme bei Ihrer Applikation eingehalten werden müssen, ansonsten kann es sein, dass die hier vorgeschlagenen Produktkombinationen technisch nicht funktionieren. Die Applikation muss dann auf herkömmliche Weise berechnet werden.

Vordefinierte Antriebsstränge

Zylinder / Getriebe / Motor / Antriebsregler / Kabel



Randbedingungen:

- Hub zwischen 50 und 400 mm
- Bewegung in horizontaler Richtung
- Die Leistungsdaten/Kennwerte der Produkte dürfen nicht überschritten werden, wie
 - bei Parallelantrieb: übertragbares Moment in Abhängigkeit von der Motordrehzahl n beachten
 - zulässige axiale Druckkräfte beachten
 - Umgebungsbedingungen
 - ...
- Lineare Beschleunigung
- Angegebene maximale Beschleunigung = Verzögerungszeiten
- Betriebsbeiwert = 1,0
- Die Berechnung basiert auf der Annahme: ohne Stillstandszeit (d.h. wenn Stillstandszeiten in der Applikation vorkommen erhöht sich lediglich die Leistungsreserve)
- 40 °C Umgebungstemperatur, mit Getriebe 20 °C Umgebungstemperatur
- bis 1000 m über NN

Bestellcodes							
Getriebe	Motor	Antrieb Compax3	Motorkabel	Geberkabel	Antrieb SLVD-N / TPD-M	Motorkabel	Geberkabel
PS60-003-S2/MU60-001	SMH60601,45112ID65G44	C3S025V2F 11lxxTxxMxx	MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	GBK 24/... (schleppkettentauglich)	SLVD2N...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS60-003-S2/MU60-321	SMH8260038142ID65G54	C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...		
PS60-003-S2/MU60-001	SMH60601,45112ID65G44	C3S015V4F 11lxxTxxMxx			TPDM020202....		
PS60-003-S2/MU60-321	SMH8260038142ID65G54	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...		
ohne Getriebe	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11lxxTxxMxx	SLVD5N...				
	SMH8260038142ID65G54						
	SMH60451,45112ID65G42	C3S025V2F 11lxxTxxMxx	SLVD2N...				
	SMH60601,45112ID65G44						
	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11lxxTxxMxx	SLVD5N...				
	SMH8260038142ID65G54						
	SMH60451,45112ID65G42	C3S025V2F 11lxxTxxMxx	SLVD2N...				
	SMH8245038142ID65G52						
SMH8260038142ID65G54	C3S063V2F 11lxxTxxMxx	SLVD5N...					
SMH60451,45112ID65G42		C3S025V2F 11lxxTxxMxx	SLVD2N...				

Bestellcodes:

fett: muss ausgewählt werden, damit das Paket kombinierbar ist

kursive: empfohlen/Standard

blau: muss applikationsbedingt ausgewählt werden

Hinweis: Die hier gezeigten Beispiele dienen als Auslegungshilfe. Da bei solchen Antriebspaketen sehr viele Parameter zusammenspielen hat diese Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

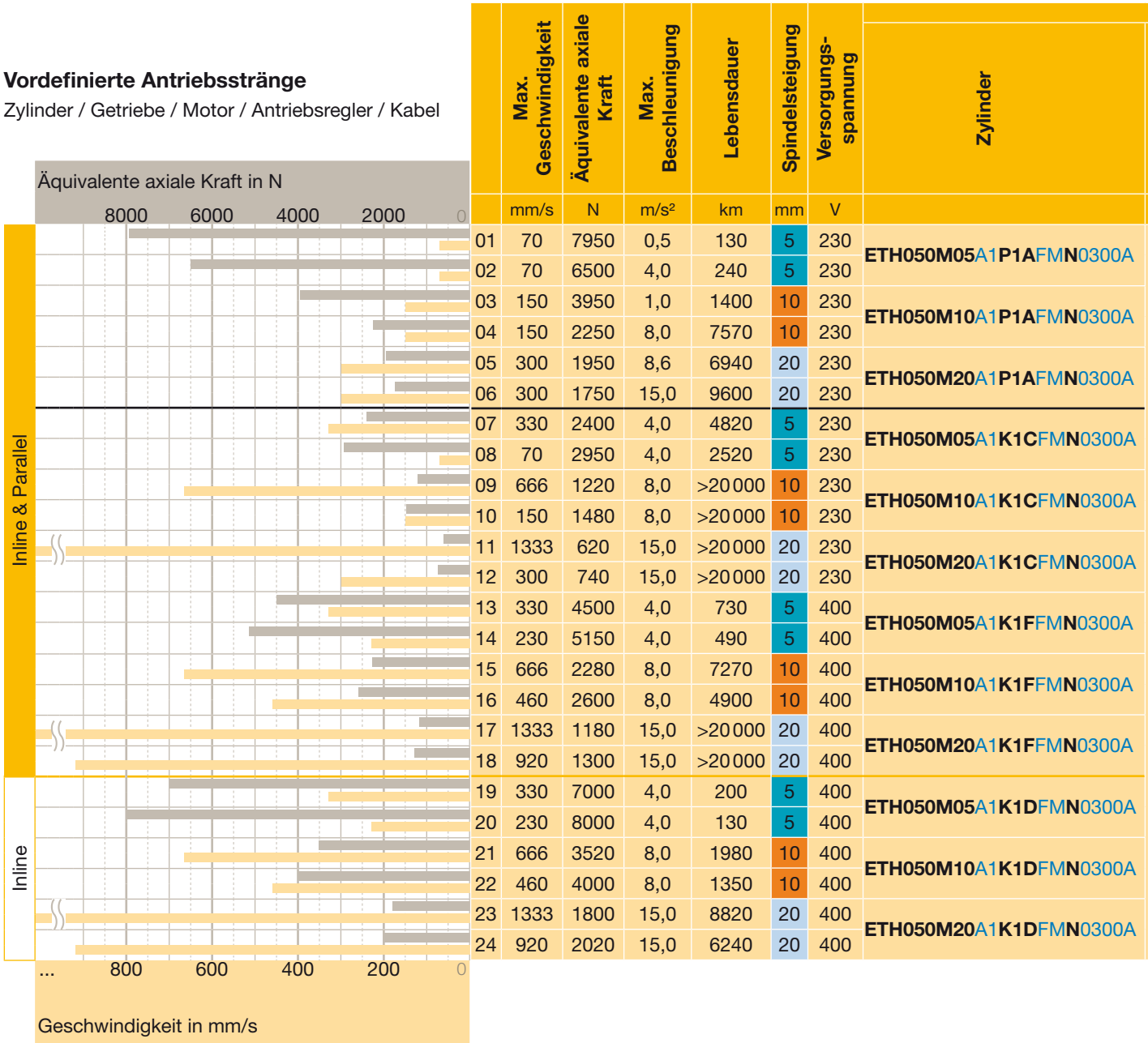
Vordefinierte Antriebsstränge ETH050

mit Compax3, SLVD-N / TPD-M

Um die Darstellung an dieser Stelle etwas zu vereinfachen, wurden Randbedingungen angenommen, welche ohne Ausnahme bei Ihrer Applikation eingehalten werden müssen, ansonsten kann es sein, dass die hier vorgeschlagenen Produktkombinationen technisch nicht funktionieren. Die Applikation muss dann auf herkömmliche Weise berechnet werden.

Vordefinierte Antriebsstränge

Zylinder / Getriebe / Motor / Antriebsregler / Kabel



Randbedingungen:

- Hub zwischen 50 und 600 mm
- Bewegung in horizontaler Richtung
- Die Leistungsdaten/Kennwerte der Produkte dürfen nicht überschritten werden, wie
 - bei Parallelantrieb: übertragbares Moment in Abhängigkeit von der Motordrehzahl n beachten
 - zulässige axiale Druckkräfte beachten

- Umgebungsbedingungen
- ...
- Lineare Beschleunigung
- Angegebene maximale Beschleunigung = Verzögerungszeiten
- Betriebsbeiwert = 1,0
- Die Berechnung basiert auf der

Annahme: ohne Stillstandszeit (d.h. wenn Stillstandszeiten in der Applikation vorkommen erhöht sich lediglich die Leistungsreserve)

- 40 °C Umgebungstemperatur, mit Getriebe 20 °C Umgebungstemperatur
- bis 1000 m über NN

Bestellcodes							
Getriebe	Motor	Antrieb Compax3	Motorkabel	Geberkabel	Antrieb SLVD-N / TPD-M	Motorkabel	Geberkabel
PS60-003-S2/MU60-321	SMH8256038142ID65G54	C3S063V2F 11IxxTxxMxx	MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	GBK 24/... (schleppkettentauglich)	SLVD5N...	CAVOMOT...	CAVORES...
		C3S025V2F 11IxxTxxMxx			SLVD2N...		
		C3S063V2F 11IxxTxxMxx			SLVD5N...		
		C3S025V2F 11IxxTxxMxx			SLVD2N...		
		C3S063V2F 11IxxTxxMxx			SLVD5N...		
		C3S025V2F 11IxxTxxMxx			SLVD2N...		
ohne Getriebe	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11IxxTxxMxx	MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	GBK 24/... (schleppkettentauglich)	SLVD5N...	CAVOMOT...	CAVORES...
	SMH8210038142ID65G52	C3S025V2F 11IxxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11IxxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH8210038142ID65G52	C3S025V2F 11IxxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11IxxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH8210038142ID65G52	C3S025V2F 11IxxTxxMxx			SLVD2N...		
	SMH10056065ET2ID65G54	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10030065ET2ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10056065ET2ID65G54	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10030065ET2ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH10030065ET2ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
ohne Getriebe	MH10560089192I65A74	C3S150V4F 11IxxTxxMxx	MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	GBK 24/... (schleppkettentauglich)	TPDM10...	CAVOMOT...	CAVORES...
	MH10530089192I65A74	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
	MH10560089192I65A74	C3S150V4F 11IxxTxxMxx			TPDM10...		
	MH10530089192I65A74	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		
	MH10560089192I65A74	C3S150V4F 11IxxTxxMxx			TPDM10...		
	MH10530089192I65A74	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...		

Bestellcodes:

fett: muss ausgewählt werden, damit das Paket kombinierbar ist

kursive: empfohlen/Standard

blau: muss applikationsbedingt ausgewählt werden

Hinweis: Die hier gezeigten Beispiele dienen als Auslegungshilfe. Da bei solchen Antriebspaketen sehr viele Parameter zusammenspielen hat diese Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

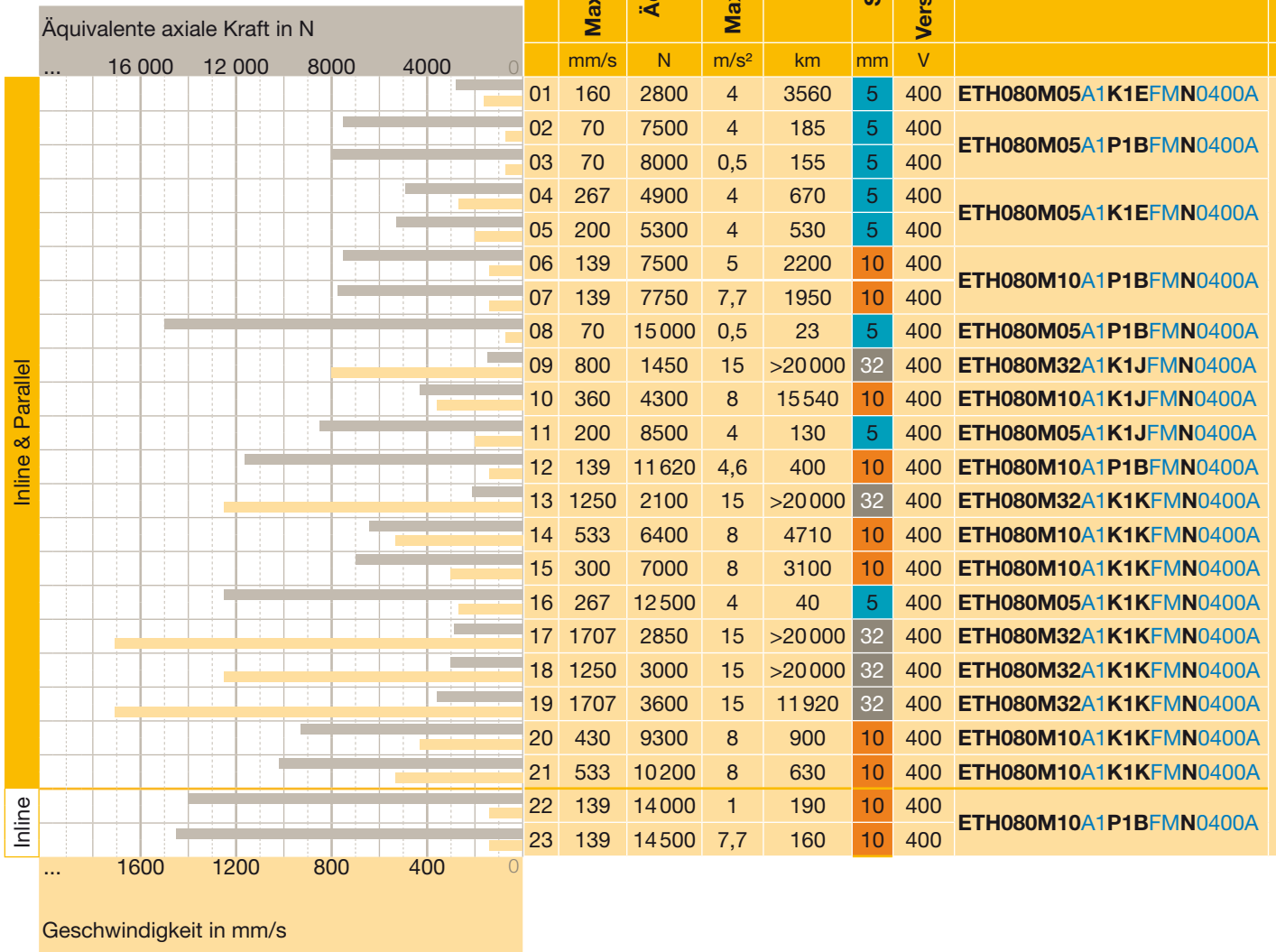
Vordefinierte Antriebsstränge ETH080

mit Compax3, TPD-M

Um die Darstellung an dieser Stelle etwas zu vereinfachen, wurden Randbedingungen angenommen, welche ohne Ausnahme bei Ihrer Applikation eingehalten werden müssen, ansonsten kann es sein, dass die hier vorgeschlagenen Produktkombinationen technisch nicht funktionieren. Die Applikation muss dann auf herkömmliche Weise berechnet werden.

Vordefinierte Antriebsstränge

Zylinder / Getriebe / Motor / Antriebsregler / Kabel



Randbedingungen:

- Hub zwischen 50 und 800 mm
- Bewegung in horizontaler Richtung
- Die Leistungsdaten/Kennwerte der Produkte dürfen nicht überschritten werden, wie
 - bei Parallelantrieb: übertragbares Moment in Abhängigkeit von der Motordrehzahl n beachten
 - zulässige axiale Druckkräfte beachten
 - Umgebungsbedingungen
 - ...
- Lineare Beschleunigung
- Angegebene maximale Beschleunigung = Verzögerungszeiten
- Betriebsbeiwert = 1,0
- Die Berechnung basiert auf der Annahme: ohne Stillstandszeit (d.h. wenn Stillstandszeiten in der Applikation vorkommen erhöht sich lediglich die Leistungsreserve)
- 40 °C Umgebungstemperatur, mit Getriebe 20 °C Umgebungstemperatur
- bis 1000 m über NN

Bestellcodes							
Getriebe	Motor	Antrieb Compax3	Motor kabel	Geber kabel	Antrieb TPD-M	Motor kabel	Geber kabel
ohne Getriebe	SMH823003519 <i>2ID65G54</i>	C3S038V4F 11lxxTxxMxx	①	GBK 24/... (schleppkettentauglich)	TPDM05...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS90-003-S2/MU90-085	SMH825603819 <i>2ID65G54</i>	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH823003819 <i>2ID65G54</i>	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM020202...		
	ohne Getriebe	SMH1005606519 <i>2ID65G54</i>			C3S075V4F 11lxxTxxMxx		
PS90-003-S2/MU90-088	SMH1003006519 <i>2ID65G54</i>	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...		
	SMH1005606519 <i>2ID65G54</i>	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM0808...		
	SMH1003006519 <i>2ID65G54</i>	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...		
ohne Getriebe	SMH1153010724 <i>2ID65G54</i>	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM0808...		
		C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM0808...		
		C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM0808...		
PS90-003-S2/MU90-345	SMH1153010819 <i>2ID65G54</i>	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM0808...		
ohne Getriebe	SMH1423015524 <i>2ID65G54</i>	C3S150V4F 11lxxTxxMxx			TPDM10...		
		C3S150V4F 11lxxTxxMxx	TPDM15...				
		C3S150V4F 11lxxTxxMxx	TPDM10...				
		C3S150V4F 11lxxTxxMxx	TPDM15...				
		MH1454522524 <i>3I65A74</i>	C3S300V4F 11lxxTxxMxx	TPDM30...			
		MH1453022524 <i>3I65A74</i>	C3S150V4F 11lxxTxxMxx	TPDM10...			
		MH1454528524 <i>3I65A74</i>	C3S300V4F 11lxxTxxMxx	TPDM30...			
		MH1453022524 <i>2ID65G54</i>	C3S150V4F 11lxxTxxMxx	TPDM15...			
		MH1454528524 <i>3I65A74</i>	C3S300V4F 11lxxTxxMxx	TPDM30...			
PS90-003-S2/MU90-345	SMH1153010819 <i>2ID65G54</i>	C3S075V4F 11lxxTxxMxx	TPDM0808...				
	SMH1155610819 <i>2ID65G54</i>	C3S150V4F 11lxxTxxMxx	TPDM15...				

- ① MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)
- ② MOK56/... (Standard) oder MOK57/... (schleppkettentauglich)
- ③ MOK59/... (Standard) oder MOK64/... (schleppkettentauglich)

Bestellcodes:

fett: muss ausgewählt werden, damit das Paket kombinierbar ist

kursive: empfohlen/Standard

blau: muss applikationsbedingt ausgewählt werden

Hinweis: Die hier gezeigten Beispiele dienen als Auslegungshilfe. Da bei solchen Antriebspaketen sehr viele Parameter zusammenspielen hat diese Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

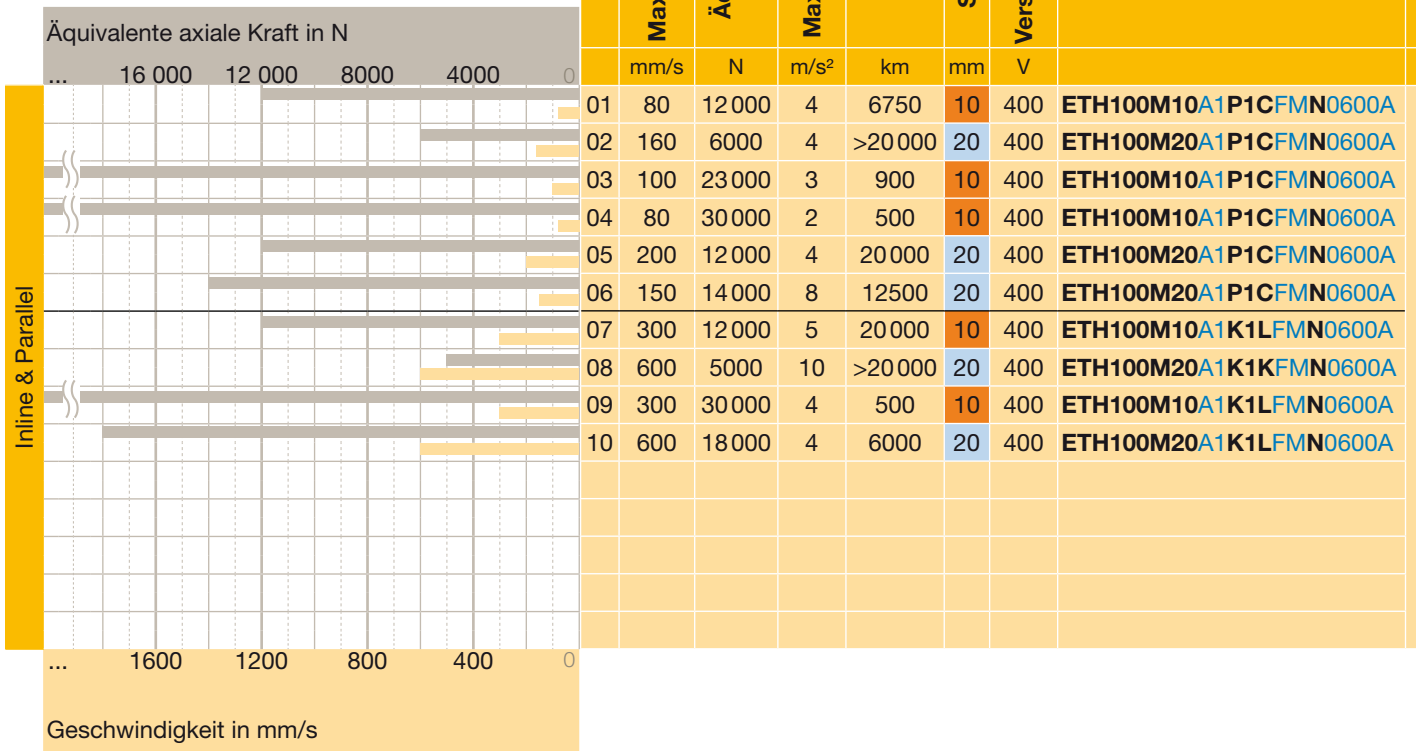
Vordefinierte Antriebsstränge ETH100

mit Compax3, TPD-M

Um die Darstellung an dieser Stelle etwas zu vereinfachen, wurden Randbedingungen angenommen, welche ohne Ausnahme bei Ihrer Applikation eingehalten werden müssen, ansonsten kann es sein, dass die hier vorgeschlagenen Produktkombinationen technisch nicht funktionieren. Die Applikation muss dann auf herkömmliche Weise berechnet werden.

Vordefinierte Antriebsstränge

Zylinder / Getriebe / Motor / Antriebsregler / Kabel



Randbedingungen:

- Hub zwischen 100 und 600 mm
- Bewegung in horizontaler Richtung
- Die Leistungsdaten/Kennwerte der Produkte dürfen nicht überschritten werden, wie
 - bei Parallelantrieb: übertragbares Moment in Abhängigkeit von der Motordrehzahl n beachten
 - zulässige axiale Druckkräfte beachten
 - Umgebungsbedingungen
 - ...
- Lineare Beschleunigung
- Angegebene maximale Beschleunigung = Verzögerungszeiten
- Betriebsbeiwert = 1,0
- Die Berechnung basiert auf der Annahme: ohne Stillstandszeit (d.h. wenn Stillstandszeiten in der Applikation vorkommen erhöht sich lediglich die Leistungsreserve)
- 40 °C Umgebungstemperatur, mit Getriebe 20 °C Umgebungstemperatur
- bis 1000 m über NN

Bestellcodes							
Getriebe	Motor	Antrieb Compax3	Motor kabel	Geber kabel	Antrieb TPD-M	Motor kabel	Geber kabel
PS115-005-S2/MU115-005	SMH10056065242I65G54	C3S075V4F11IxxTxxMxx	①	GBK 24/... (schleppkettentauglich)	TPDM0808...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS115-005-S2/MU115-005	SMH10030065242I65G54	C3S038V4F11IxxTxxMxx	①		TPDM05...		
PS115-004-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
PS115-005-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
PS115-004-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
PS115-005-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
ohne Getriebe	SMH17030365382I65A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	②		TPDM15...		
	MH14545285242I65G54	C3S300V4F11IxxTxxMxx	③		TPDM30...		
	MH20530905382I65A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	④		--		
	MH20530905382I65A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	④		--		

- ① MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)
- ② MOK56/... (Standard) oder MOK57/... (schleppkettentauglich)
- ③ MOK59/... (Standard) oder MOK64/... (schleppkettentauglich)
- ④ MOK61/..., MOK62/...

Bestellcodes:

fett: muss ausgewählt werden, damit das Paket kombinierbar ist

kursive: empfohlen/Standard

blau: muss applikationsbedingt ausgewählt werden

Hinweis: Die hier gezeigten Beispiele dienen als Auslegungshilfe. Da bei solchen Antriebspaketen sehr viele Parameter zusammenspielen hat diese Darstellung keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Bestellschlüssel

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Beispiel	ETH	050	M05	A	1	1A	F	M	N	0200	A	Uxx

1 Baureihe

ETH Elektrozyylinder

2 Baugröße

032 ISO 32

050 ISO 50

080 ISO 80

100 ISO 100

3 Spindelsteigung Mxx in mm

M05 für ETH032, ETH050, ETH080


M10 für ETH032, ETH050, ETH080, ETH100


M16 für ETH032


M20 für ETH050, ETH100

M32 für ETH080

4 Motoranbauposition, Gehäuseorientierung, Nutenorientierung ¹⁾

A  In-line + Nut für Ini 3 & 9 Uhr (Standard)

B  In-line + Nut für Ini 6 & 12 Uhr

C  Parallel 12 Uhr / Nut für Ini 3 & 9 Uhr


D  Parallel 12 Uhr / Nut für Ini 6 & 12 Uhr

E  Parallel 3 Uhr / Nut für Ini 3 & 9 Uhr

F  Parallel 3 Uhr / Nut für Ini 6 & 12 Uhr

G  Parallel 6 Uhr / Nut für Ini 3 & 9 Uhr

H  Parallel 6 Uhr / Nut für Ini 6 & 12 Uhr

J  Parallel 9 Uhr / Nut für Ini 3 & 9 Uhr

K  Parallel 9 Uhr / Nut für Ini 6 & 12 Uhr

5 Option Nachschmierung ^{2), 3)}

in Kombination mit Motoranbauposition, Gehäuseorientierung, Nutenorientierung

1 Keine zusätzliche Nachschmierbohrung (Standard), (nicht mit Motoranbau 3 Uhr)

ETH032	ETH050	ETH080/ETH100
A, B, C, D, G, H, J, K	A, B, C, D, G, H, J, K	A, C, G, J

2 Nachschmierbohrung mittig im Profil 12 Uhr

ETH032	ETH050	ETH080/ETH100
A, C, E, G, J	B, D, F, H, K	A, C, E, G, J

3 Nachschmierbohrung mittig im Profil 3 Uhr

ETH032	ETH050	ETH080/ETH100
B, D, F, H, K	A, C, E, G, J	A, C, E, G, J

4 Nachschmierbohrung mittig im Profil 6 Uhr

ETH032	ETH050	ETH080/ETH100
A, C, E, G, J	B, D, F, H, K	A, C, E, G, J

5 Nachschmierbohrung mittig im Profil 9 Uhr

ETH032	ETH050	ETH080/ETH100
B, D, F, H, K	A, C, E, G, J	A, C, E, G, J

6 Motorflansch ⁴⁾

Motoren stets mit Paßfedernut an der Abtriebswelle

	ETH032	ETH050	ETH080	ETH100	
					Mit Motorflansch für Parker Motor:
K1A	•	•	•	•	SMH60-B08/9, MH56-B05/9
K1B	••	••	••	••	SMH60-B05/11, MH70-B05/11 oder NX3
K1C	••	••	••	••	SMH82-B08/14
K1D	••	••	••	••	SMH82-B08/19, MH105-B9/19 (alt HJ96 Motor) oder NX4
K1E	••	••	••	••	SMH82-B05/19, SMH100-B5/19, MH105-B5/19
K1F	•	•	•	•	SMH100-B5/14 ⁵⁾
K1H	•	•	•	•	SMH100-B05/24, MH105-B05/24
K1J	••	••	••	••	SMH115-B7/24, MH105-B6/24 oder NX6
K1K	••	••	••	••	SMH142-B05/24, MH145-B05/24
K1L	••	••	••	••	MH205-B5/38, SMH170-B5/38
					Mit Getriebeflansch für Parker Getriebe:
P1A	••	••	••	••	PS60
P1B	••	••	••	••	PS90
P1C	••	••	••	••	PS115
P1D	••	••	••	••	PS142
P1G	••	••	••	••	PE3
P1H	••	••	••	••	PE4
1xx					Sonderflansch einteilig (kundenspezifisch)
2xx					Sonderflansch zweiteilig (kundenspezifisch)

wenn Sie einen Flansch für einen Fremdmotor benötigen kontaktieren Sie uns.

7	Montageart
F	Gewinde am Zylinderkörper (Standard) (ETH100 hat keine Montagegewinde an der Zylinderunterseite)
B	Fußmontage ^{6), 7)}
C	Schwenkflansch mit Achsbolzen ⁶⁾
D	Schwenkzapfen (nicht mit Motoranbauposition E, F, J, K), bei Nachschmieroption "1" ist die Nachschmierbohrung immer auf 6 Uhr
E	Schwenkflansch mit Bohrung ⁶⁾
G	Montageplatten ⁷⁾
H	Endplatte ⁶⁾
J	Frontplatte ⁷⁾
N	Endplatte & Frontplatte ^{6), 7)}
X	kundenspezifisch - bitte kontaktieren Sie uns

8	Kolbenstange
M	Außengewinde (Standard)
F	Innengewinde
C	Gabelkopf ⁸⁾ (bei Schutzart "B" und "C" in VA; bei Schutzart "A" in Standard)
S	Kugelkopf (bei Schutzart "B" und "C" in VA; bei Schutzart "A" in Standard)
R	Parallelführung mit Kugelbuchse ⁸⁾ (nicht mit Motoranbauposition E, F, J, K) (nur in Schutzart Option A verfügbar)
T	Parallelführung mit Gleitbuchse ⁸⁾ (nicht mit Motoranbauposition E, F, J, K)
L	Flexible Kupplung (nur in Schutzart Option A verfügbar)
X	kundenspezifisch - bitte kontaktieren Sie uns

9	Option (Platzhalter)
N	Standard

10	Hub in mm	ETH032	ETH050	ETH080	ETH100
0050		•	•		
0100		•	•	•	•
0150		•	•	•	•
0200		•	•	•	•
0300		•	•	•	•
0400					•
0600					•
1000		•			•
1200			•		
1600				•	•
XXXX		50...1000	50...1200	50...1600	100...2000

kundenspezifisch in mm Schritten

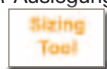
11	Schutzart
A	IP54 verzinkte Schrauben
B	IP54 rostarme Variante mit VA-Schrauben
C	IP65 wie B + Schutzlacküberzug und speziell abgedichtet

12	Optional (nur kundenspezifische Zylinder)
Uxx	Unique Version
Hier wird für kundenspezifische Zylinder eine Nummer vergeben, bitte kontaktieren Sie uns	

- ETH080/ETH100 je 2 Nuten auf allen 4 Seiten (d.h. Code B=A, D=C, F=E, H=G, K=J), daher für ETH080/ETH100 nur Code A, C, E, G, J möglich.
- Bei Parallelanbau kann der Motor evt. den Zugang auf Initiatoren und Nachschmierbohrung verhindern.
- Bei Wahl der Nachschmieroptionen 2-5 hat die Standard Nachschmierbohrung keine Funktion.
- Zylinder-Motor/Getriebe-Kombination bitte mittels Tabelle überprüfen ("Motoranbauoptionen" siehe Seite 22).
- Bestellcode SMH100-B5/14: " SMH100...ET..." (der Motorwellendurchmesser wird durch die Bezeichnung "ET" ersetzt), (nicht im Motorenkatalog) nur mit Feedback: Resolver, G5, A7
- Nicht bei Motoranbauoption A & B.
- Nicht bei Kolbenstange R, T
- Nicht für ETH100

Software & Tools

- Aktuatordatenbank
 - Im Compax3 ServoManager steht eine spezielle Aktuatordatenbank zur Verfügung. Sie können einfach den ETH-Typenschlüssel eingeben und der Regler parametrieren sich selbst.
- CAD-Konfigurator
 - Konfigurieren Sie die CAD Daten für Ihren Elektrozyylinder online.
www.parker.com/eme/de/eth
- Auslegungstool "EL-Sizing"
 - Eine weitere Vereinfachung der Auslegung bieten wir mit einem Auslegungstool.
www.parker.com/eme/de/eth





Antriebs- und Steuerungstechnologien von Parker

Wir von Parker setzen alles daran, die Produktivität und die Rentabilität unserer Kunden zu steigern, indem wir die für ihre Anforderungen besten Systemlösungen entwickeln. Gemeinsam mit unseren Kunden finden wir stets neue Wege der Wertschöpfung. Auf dem Gebiet der Antriebs- und Steuerungstechnologien hat Parker die Erfahrung, das Know-how und qualitativ hochwertige Komponenten, die weltweit verfügbar sind. Kein anderer Hersteller bietet eine so umfangreiche Produktpalette in der Antriebs- und Steuerungstechnologie wie Parker. Weitere Informationen erhalten Sie unter der kostenlosen Rufnummer 00800 27 27 5374



Luft- und Raumfahrt

Schlüsselmärkte

Aftermarket-Services
Frachtverkehr
Motoren
Geschäftsflugverkehr und allgemeine Luftfahrt
Helikopter
Raketenwerfer-Fahrzeuge
Militärflugzeuge
Raketen
Energieerzeugung
Regionale Transporte
Unbemannte Flugzeuge

Schlüsselprodukte

Flugsteuerungssysteme und Antriebskomponenten
Motorsysteme und -komponenten
Fluidleitungssysteme und -komponenten
Fluid-Durchflussmessungs- und Zerstäubungsgeräte
Kraftstoffsysteme und -komponenten
Inertisierung für Tanksysteme
Hydrauliksysteme und -komponenten
Wärmenagement
Räder und Bremsen



Kälte-Klimatechnik

Schlüsselmärkte

Landwirtschaft
Klimatechnik
Baumaschinen
Lebensmittelindustrie
Industrielle Maschinen und Anlagen
Life Sciences
Öl und Gas
Präzisionskühlung
Prozesstechnik
Kältetechnik
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Aktuatoren
CO₂-Regler
Elektronische Steuerungen
Filtertrockner
Handabsperventile
Wärmetauscher
Schläuche und Anschlüsse
Druckregelventile
Kühlmittelverteiler
Sicherheitsventile
Pumpen
Magnetventile
Thermostatische Expansionsventile



Elektromechanik

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Industrielle Automation
Life Science und Medizintechnik
Werkzeugmaschinen
Verpackungsmaschinen
Papiermaschinen
Kunststoffmaschinen und Materialumformung
Metallgewinnung
Halbleiter und elektronische Industrie
Textilindustrie
Draht und Kabel

Schlüsselprodukte

AC/DC-Antriebe und -Systeme
Elektromechanische Aktuatoren, Handhabungssysteme und Führungen
Elektrohydraulische Antriebssysteme
Elektromechanische Antriebssysteme
Bediengeräte
Wärmemotoren
Schrittmotoren, Servomotoren, Antriebe und Steuerungen
Profile



Filtration

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Lebensmittelindustrie
Anlagen und Ausrüstung für die Industrie
Life Sciences
Schiffahrt
Mobile Ausrüstung
Öl und Gas
Stromerzeugung und erneuerbare Energien
Prozesstechnik
Transportwesen
Wasserreinigung

Schlüsselprodukte

Analytische Gaserzeuger
Druckluftfilter und Trockner
Motorsaugluft-, Kühlmittel-, Kraftstoff- und Ölfiltrationssysteme
Systeme zur Überwachung des Flüssigkeitszustands
Hydraulik- und Schmiermittelfilter
Stickstoff-, Wasserstoff- und Null-Luft-Generatoren
Instrumentenfilter
Membran- und Faserfilter
Mikrofiltration
Sterilfiltration
Wasserentsalzung, Reinigungsfilter und -systeme



Fluidtechnik

Schlüsselmärkte

Hebezeuge
Landwirtschaft
Chemie und Petrochemie
Baumaschinen
Lebensmittelindustrie
Kraftstoff- und Gasleitung
Industrielle Anlagen
Life Sciences
Schiffahrt
Bergbau
Mobile Ausrüstung
Öl und Gas
Erneuerbare Energien
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Rückschlagventile
Verbindungstechnik für Niederdruck
Fluid-Leitungssysteme
Versorgungsleitungen für Tiefseebohrungen
Diagnoseausrüstung
Schlauchverbinder
Schläuche für industrielle Anwendungen
Ankersysteme und Stromkabel
PTFE-Schläuche und -Rohre
Schnellverschlusskupplungen
Gummi- und Thermoplastschläuche
Rohrverschraubungen und Adapter
Rohr- und Kunststoffanschlüsse

Hydraulik

Schlüsselmärkte

Hebezeuge
Landwirtschaft
Alternative Energien
Baumaschinen
Forstwirtschaft
Industrielle Anlagen
Werkzeugmaschinen
Schiffahrt
Materialtransport
Bergbau
Öl und Gas
Energieerzeugung
Müllfahrzeuge
Erneuerbare Energien
LKW-Hydraulik
Rasenpflegegeräte

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Einbauventile
Elektrohydraulische Antriebe
Bediengeräte
Hybridantriebe
Hydraulik-Zylinder
Hydraulik-Motore und -Pumpen
Hydrauliksysteme
Hydraulikventile & -steuerungen
Hydrostatische Steuerung
Integrierte Hydraulikkreisläufe
Nebenantriebe
Antriebsaggregate
Drehantriebe
Sensoren

Pneumatik

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Förderanlagen und Materialtransport
Industrielle Automation
Life Science und Medizintechnik
Werkzeugmaschinen
Verpackungsmaschinen
Transportwesen & Automobilindustrie

Schlüsselprodukte

Druckluft-Aufbereitung
Messinganschlüsse und -ventile
Verteilerblöcke
Pneumatik-Zubehör
Pneumatik-Antriebe und -Greifer
Pneumatik-Ventile und -Steuerungen
Schnellverschluss-Kupplungen
Drehantriebe
Gummi, Thermoplastschläuche und Anschlüsse
Profile
Thermoplastrohre und -anschlüsse
Vakuumzeuger, -sauger und -sensoren

Prozesssteuerung

Schlüsselmärkte

Alternative Kraftstoffe
Biopharmazeutika
Chemische Industrie und Raffinerien
Lebensmittelindustrie
Marine und Schiffsbau
Medizin und Zahntechnik
Mikro-Elektronik
Nuklearenergie
Offshore-Ölförderung
Öl und Gas
Pharmazeutika
Energieerzeugung
Zellstoff und Papier
Stahl
Wasser/Abwasser

Schlüsselprodukte

Analysegeräte
Produkte und Systeme zur Bearbeitung analytischer Proben
Anschlüsse und Ventile zur chemischen Injektion
Anschlüsse, Ventile und Pumpen für die Leitung von Fluorpolymeren
Anschlüsse, Ventile, Regler und digitale Durchflussregler für die Leitung hochreiner Gase
Industrielle Mengendurchflussmesser/-regler
Permanente nicht verschweißte Rohrverschraubungen
Industrielle Präzisionsregler und Durchflussregler
Doppelblock- und Ablassventile für die Prozesssteuerung
Anschlüsse, Ventile, Regler und Mehrwegeventile für die Prozesssteuerung

Dichtung & Abschirmung

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Chemische Verarbeitung
Gebrauchsgüter
Fluidtechnik
Industrie allgemein
Informationstechnologie
Life Sciences
Mikro-Elektronik
Militär
Öl und Gas
Energieerzeugung
Erneuerbare Energien
Telekommunikation
Transportwesen

Schlüsselprodukte

Dynamische Dichtungen
Elastomer-O-Ringe
Entwicklung und Montage von elektromedizinischen Instrumenten
EMV-Abschirmung
Extrudierte und präzisionsgeschlittene/gefertigte Elastomerdichtungen
Hochtemperatur-Metalldichtungen
Homogene und eingefügte Elastomerformen
Fertigung und Montage von medizinischen Geräten
Metall- und Kunststoff-Verbundstoff- Dichtungen
Abgeschirmte optische Fenster
Silikonrohre und -profile
Wärmeleitmaterialien
Schwingungsdämpfer

Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai

Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Osteuropa, Wiener Neustadt

Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Aserbaidzhan, Baku

Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles

Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Bulgarien, Sofia

Tel: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Weißrussland, Minsk

Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com

CH – Schweiz, Etoy

Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com

CZ – Tschechische Republik, Klecany

Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com

DE – Deutschland, Kaarst

Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com

DK – Dänemark, Ballerup

Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com

ES – Spanien, Madrid

Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com

FI – Finnland, Vantaa

Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com

FR – Frankreich, Contamine s/Arve

Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com

GR – Griechenland, Athen

Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungarn, Budaörs

Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin

Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)

Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kasachstan, Almaty

Tel: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – Niederlande, Oldenzaal

Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Asker

Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warschau

Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira

Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest

Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau

Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga

Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slowakei, Banská Bystrica

Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto

Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Türkei, Istanbul

Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiew

Tel: +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com

UK – Großbritannien, Warwick

Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com

ZA – Republik Südafrika, Kempton Park

Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

Nordamerika

CA – Kanada, Milton, Ontario

Tel: +1 905 693 3000

US – USA, Cleveland

Tel: +1 216 896 3000

Asien-Pazifik

AU – Australien, Castle Hill

Tel: +61 (0)2-9634 7777

CN – China, Schanghai

Tel: +86 21 2899 5000

HK – Hong Kong

Tel: +852 2428 8008

IN – Indien, Mumbai

Tel: +91 22 6513 7081-85

JP – Japan, Tokyo

Tel: +81 (0)3 6408 3901

KR – Korea, Seoul

Tel: +82 2 559 0400

MY – Malaysia, Shah Alam

Tel: +60 3 7849 0800

NZ – Neuseeland, Mt Wellington

Tel: +64 9 574 1744

SG – Singapur

Tel: +65 6887 6300

TH – Thailand, Bangkok

Tel: +662 186 7000-99

TW – Taiwan, Taipei

Tel: +886 2 2298 8987

Südamerika

AR – Argentinien, Buenos Aires

Tel: +54 3327 44 4129

BR – Brasilien, Sao Jose dos Campos

Tel: +55 800 727 5374

CL – Chile, Santiago

Tel: +56 2 623 1216

MX – Mexico, Toluca

Tel: +52 72 2275 4200

Europäisches Produktinformationszentrum
Kostenlose Rufnummer: 00 800 27 27 5374
(von AT, BE, CH, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PL, PT, RU, SE, SK, UK, ZA)

Technische Änderungen vorbehalten. Daten entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung.
© 2013 Parker Hannifin Corporation.
Alle Rechte vorbehalten.

190-550017N7

Juni 2013



Parker Hannifin GmbH

Pat-Parker-Platz 1
41564 Kaarst
Tel.: +49 (0)2131 4016 0
Fax: +49 (0)2131 4016 9199
parker.germany@parker.com
www.parker.com

Ihr Parker-Handelspartner