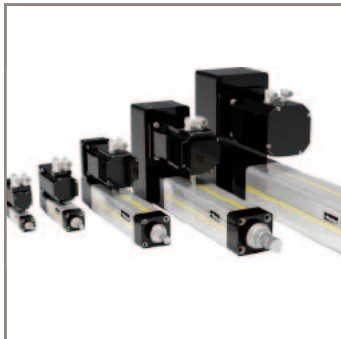
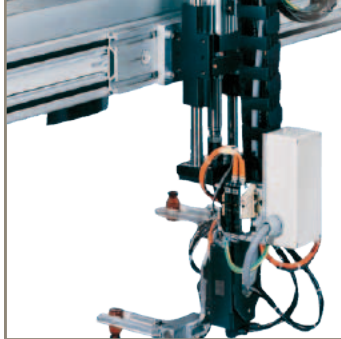
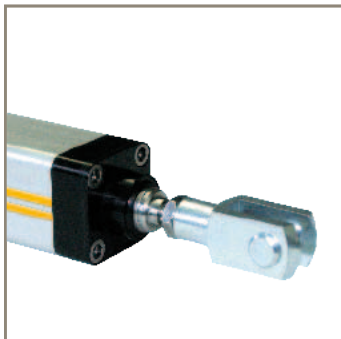




aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ETH - Elektrozyylinder

Parker High Force Electro Thrust Cylinder



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



ACHTUNG – VERANTWORTUNG DES ANWENDERS

VERSAGEN ODER UNSACHGEMÄßE AUSWAHL ODER UNSACHGEMÄßE 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.

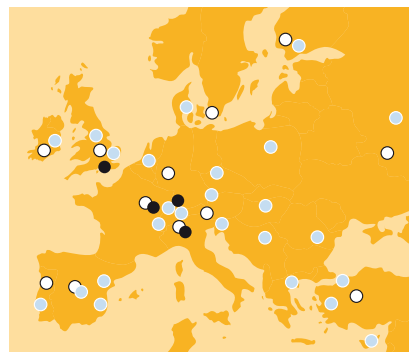
Die Kontaktdaten der Verkaufsbüros finden Sie auf der Rückseite dieses Dokuments oder Sie besuchen unsere Website: www.parker.com



Mailand, Italien



Littlehampton, Großbritannien



- Elektromechanische Fertigung
- Parker Verkaufsbüros
- Händler



Dijon, Frankreich

High Force Electro Thrust Cylinder - ETH

Übersicht

Beschreibung

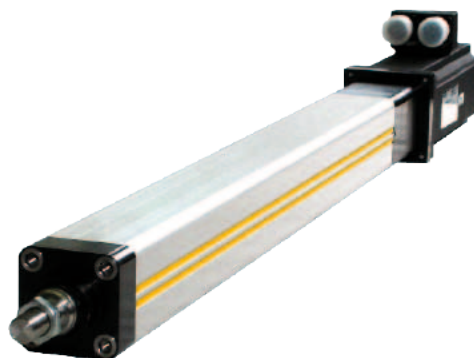
Der Elektrozyylinder ETH schließt die Lücke zwischen pneumatischen und hydraulischen Antrieben und kann diese bei vielen Applikationen ersetzen, bei gleichzeitig erhöhter Produktionssicherheit. Berechnet man die Kosten der Medien Luft & Öl, dann erkennt man, dass eine Elektromechanik, wie der Elektrozyylinder 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
- Optimierte 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

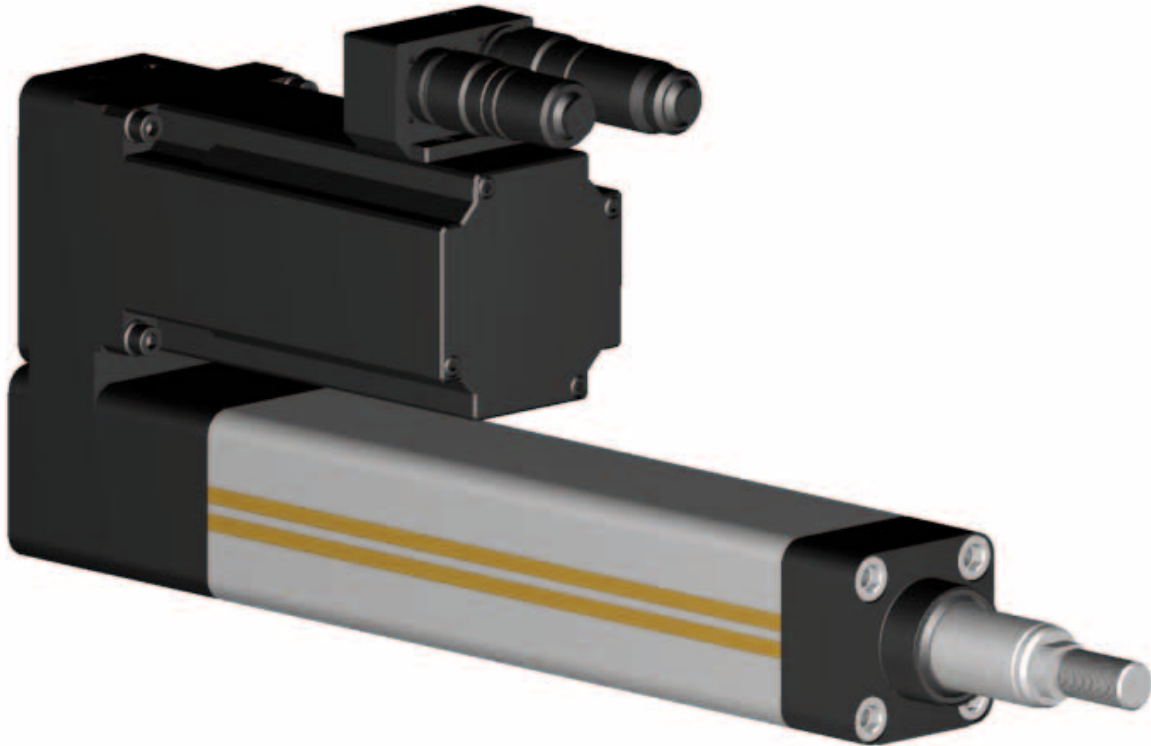
Typ	Elektrozyylinder - ETH
Baugrößen	ETH032 / ETH050 / ETH080 / ETH100
Spindelsteigung	5, 10, 16, 20, 32 mm
Hub	bis zu 2000 mm
Zug/Druckkraft	bis zu 56 000 N
Geschwindigkeit	bis zu 1,7 m/s
Beschleunigung	bis zu 15 m/s ²
Äquivalente dynamische axiale Kraft bei 2500 km Lebensdauer	bis zu 24 390 N
Wirkungsgrad	bis zu 90 %
Wiederholgenauigkeit	bis zu ±0,03 mm
Schutzarten	IP54 IP54 mit VA-Schrauben IP65
Antrieb	Inline: Axialer Antrieb oder Paralleler Antrieb mit Hochleistungszahnriemen
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:

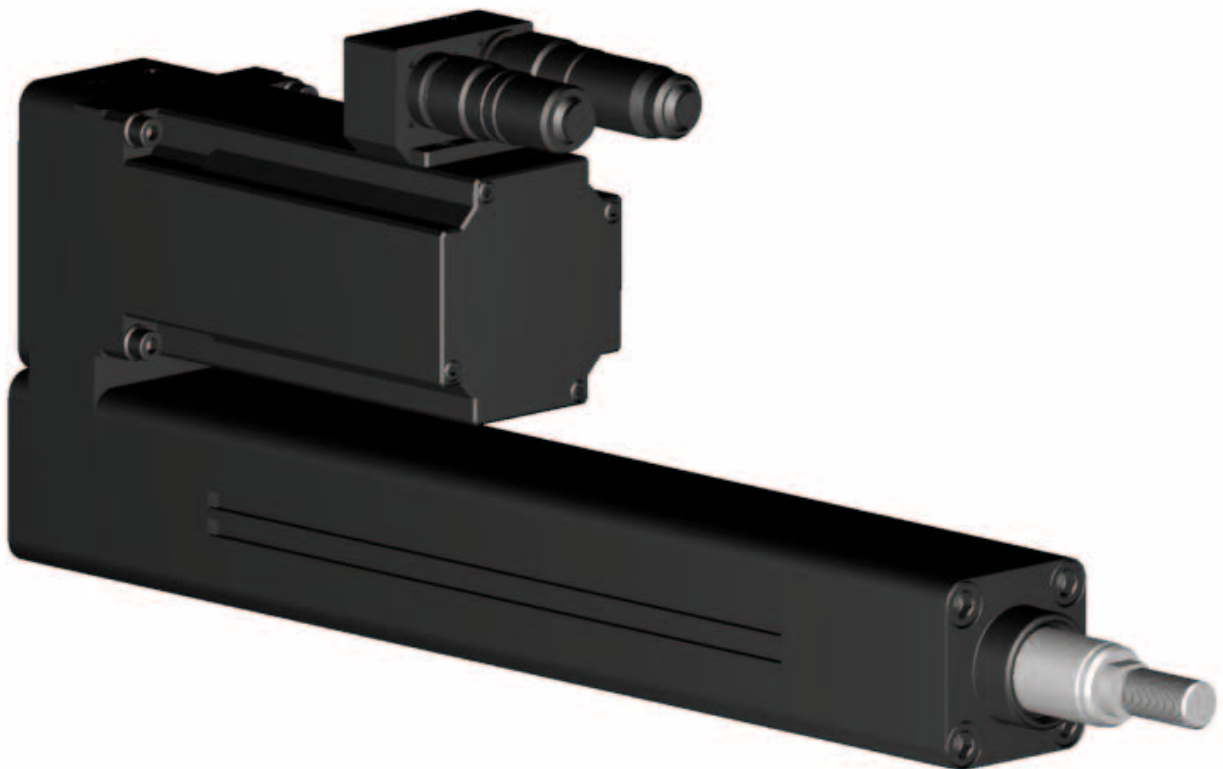
Benötigen Sie in Ihrer Applikation Sonderausführungen eines ETH-Zylinders, kontaktieren Sie uns, wir helfen Ihnen weiter.

- 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

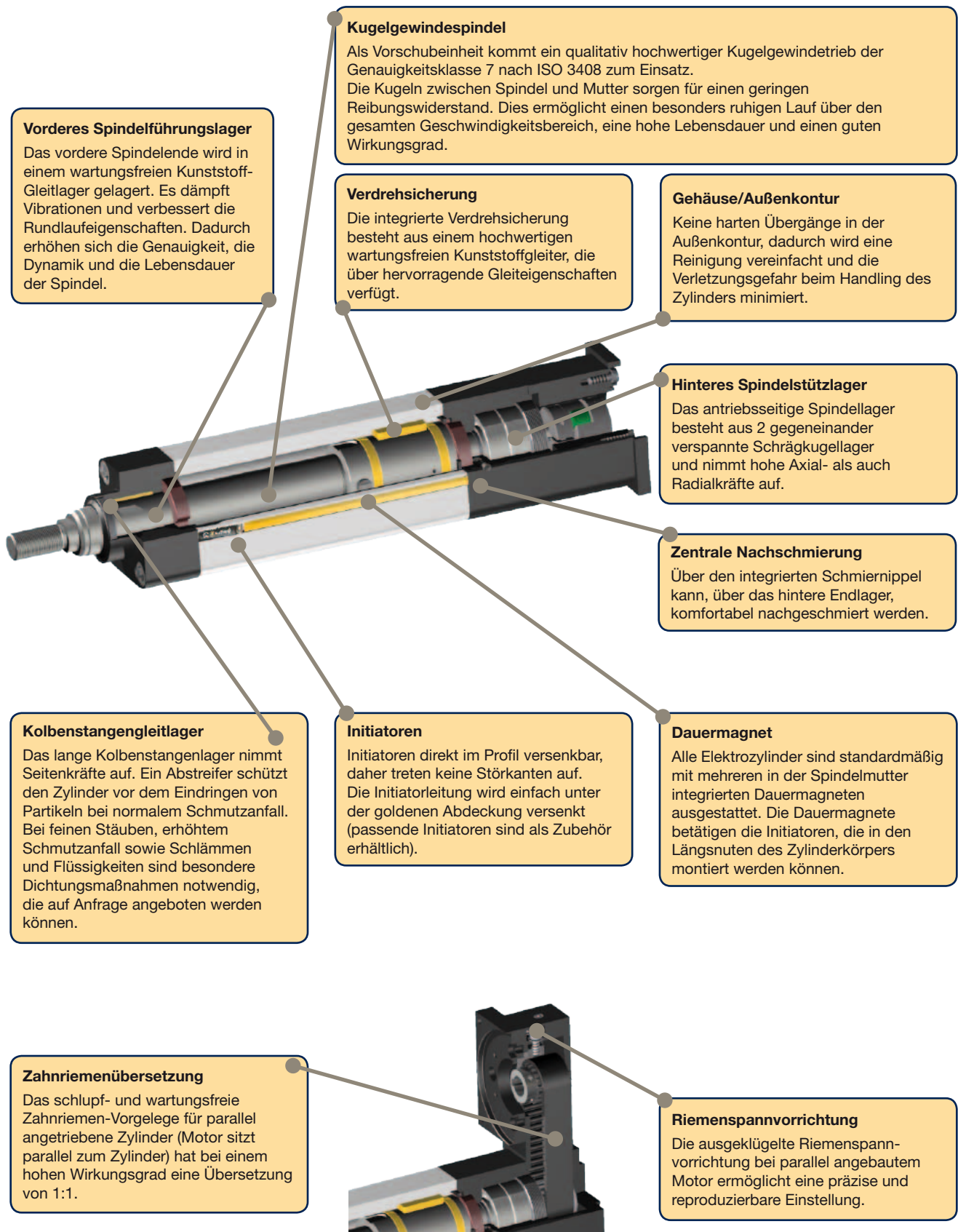


ETH IP54 (Standard)



ETH IP65

Produktaufbau



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]	3600	3700	2400	9300	7000	4400	17 800	25 100	10 600	
Max. axiale Zug-/Druckkraft abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹	[N]		3280	2050		4920	2460		11 620	3 630	
	100 < n < 300 min ⁻¹	[N]		2620	1640		7870	3930				1960
	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	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		ung
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/s²]	8	10	

Kräfte

Max. axiale Zug-/Druckkraft Motor inline	[N]	54 800	56 000	max. 114 000
Max. axiale Zug-/Druckkraft abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹		50 800	
	100 < n < 300 min ⁻¹		43 200	
	n > 300 min ⁻¹		35 600	
Äquivalente dynamische axiale Kraft bei 2500 km Lebensdauer	[N]	16 570	24 390	

Maximal übertragbares Moment / Kraftkonstante

Maximal übertragbares Moment Motor inline	[Nm]	100	200	ber
Maximal übertragbares Moment abhängig von der Motordrehzahl n Motor parallel	n < 100 min ⁻¹	100	200	
	100 < n < 300 min ⁻¹	100	170	
	n > 300 min ⁻¹	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	
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	v
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	
Motor parallel	[mm]	±0,07	

Wirkungsgrad

Motor inline	der Wirkungsgrad beinhaltet alle Reibmomente	[%]	90	i
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)

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.

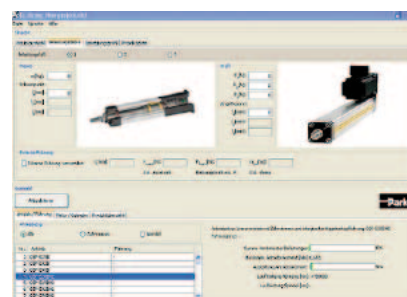
Wählen Sie mit abgeschätzten Applikationsdaten einen Elektrozyylinder aus. Berechnen Sie mit nachfolgend beschriebenen Auslegungsschritten die tatsächlich benötigten Applikationsdaten.

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.

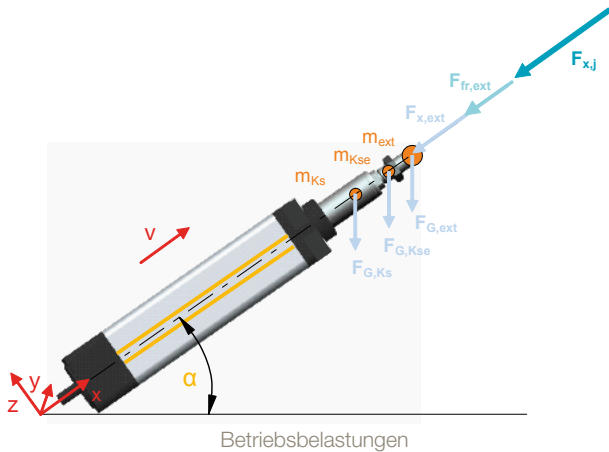
Download unter: www.parker.com/eme/de/eth



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)
8	Zulässige Druckkraft wegen Knickgefahr	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)
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 °
$F_{x,max}$	= 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:

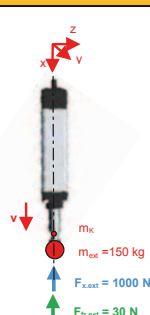
$$F_{x,e,j} = F_{x,ext} - F_{fr,ext} + (m_{ext} + m_{Kse} + m_{Ks,0} + m_{Ks,Hub} \cdot \text{Hub}) \cdot (-a_{K,j} + \sin \alpha \cdot 9,81 \frac{m}{s^2})$$

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.

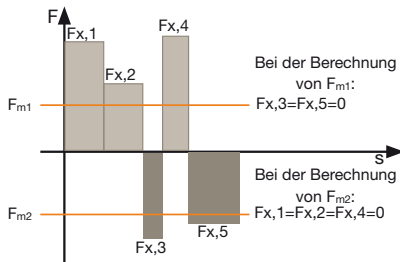
Lebensdauer

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 Schmiefahrt (siehe Tabelle Schmiefahrtlängen 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.

Schmiefahrtlängen für Kurzhubanwendungen

Schmiefahrtlängen [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

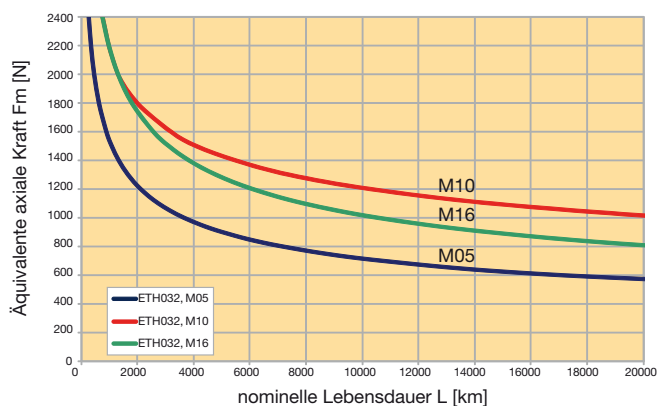
Wenn Sie die Lebensdauer als Anzahl der möglichen Zyklen benötigen, dividieren Sie einfach die Lebensdauer in Kilometer durch zweimal den gefahrenen Hub. D.h. Stillstandszeiten gehen bei der Ermittlung der äquivalenten axialen Kraft (F_m) nicht ein, da $s_j=0$. Achtung, betrachten Sie immer Hin- und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

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

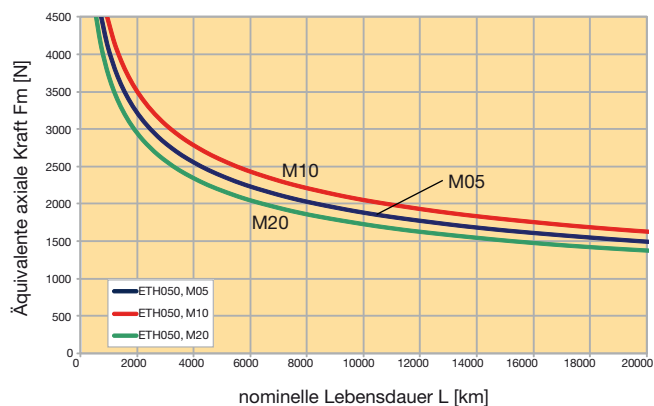
Diagramme

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

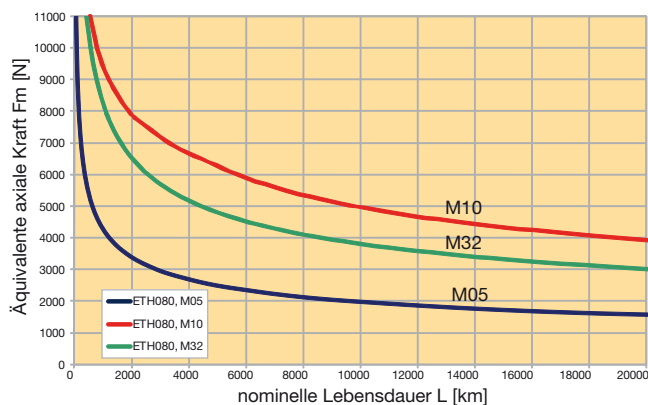
ETH032



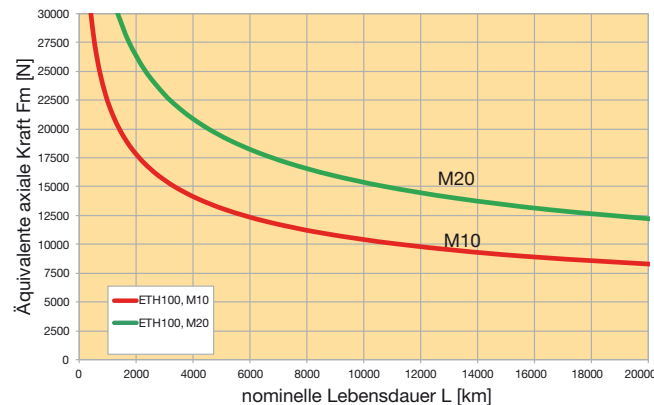
ETH050



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.

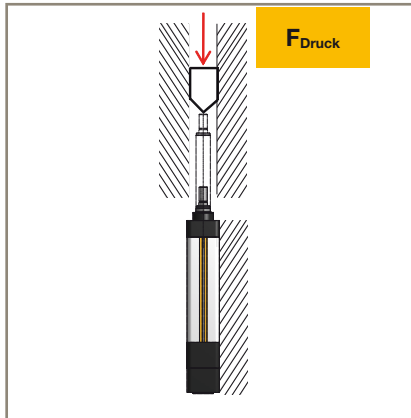
Zulässige axiale Druckkräfte

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

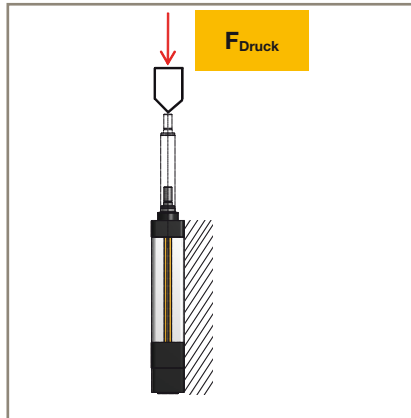
Fall 1

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



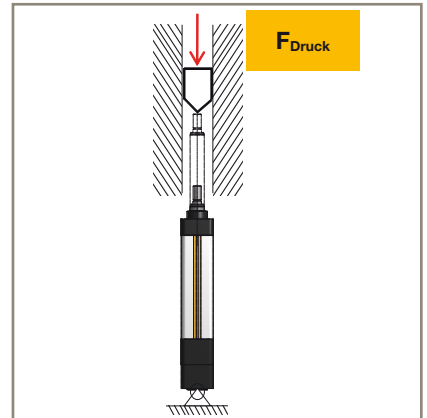
Fall 2

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

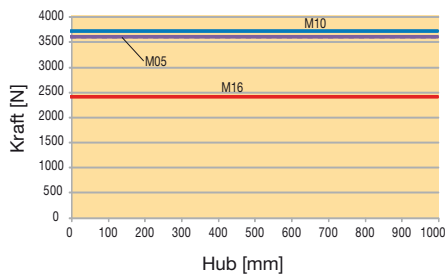


Fall 3

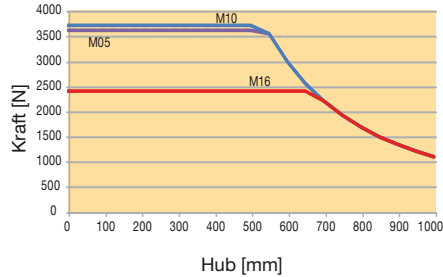
Zylinder montiert mittels Schwenzapfen, Schwenkflansch oder jeder anderen hinteren Befestigung (z.B. hintere Montageplatte).
Kolbenstange axial geführt.



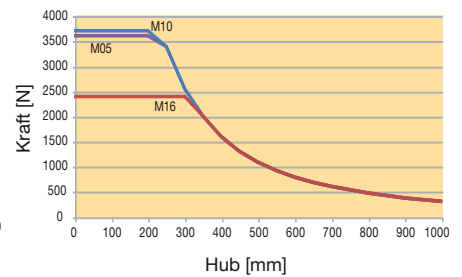
ETH032 - Fall 1



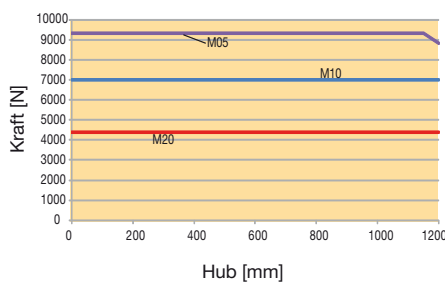
ETH032 - Fall 2



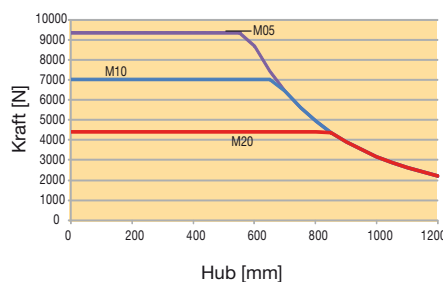
ETH032 - Fall 3



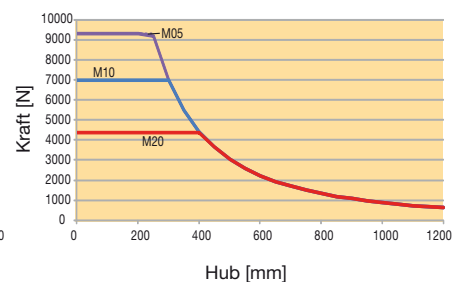
ETH050 - Fall 1



ETH050 - Fall 2

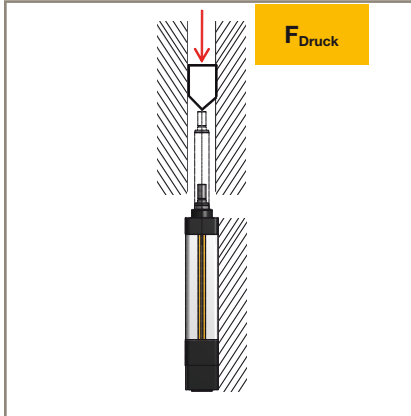


ETH050 - Fall 3



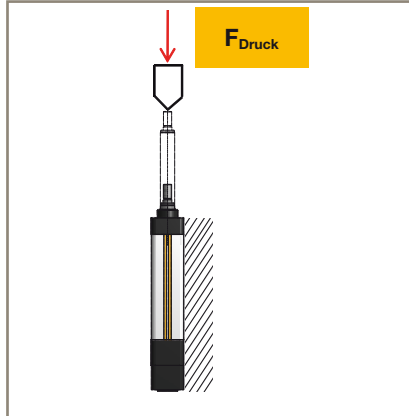
Fall 1

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



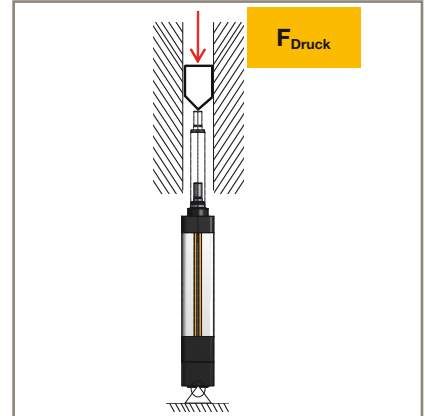
Fall 2

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

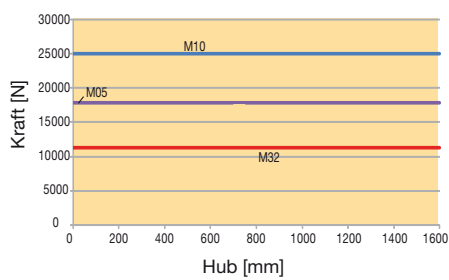


Fall 3

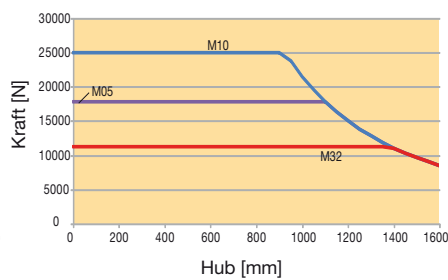
Zylinder montiert mittels Schwenkzapfen, Schwenkflansch oder jeder anderen hinteren Befestigung (z.B. hintere Montageplatte). Kolbenstange axial geführt.



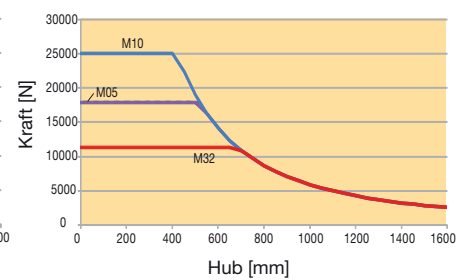
ETH080 - Fall 1



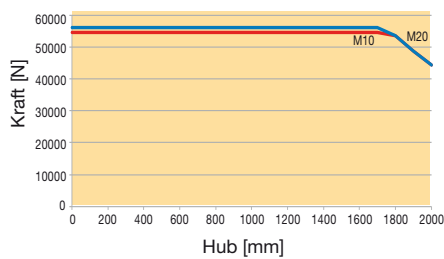
ETH080 - Fall 2



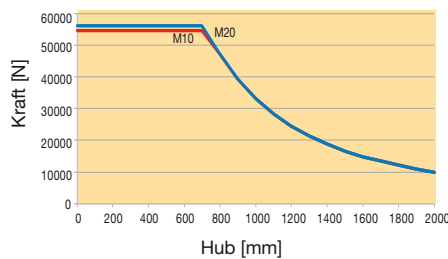
ETH080 - Fall 3



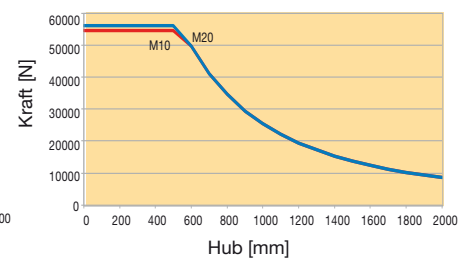
ETH100 - Fall 1



ETH100 - Fall 2



ETH100 - Fall 3



Zulässige Seitenkraft

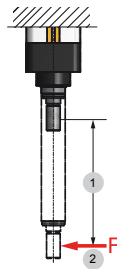
Der Elektrozyylinder verfügt über eine großzügig dimensionierte Kolbenstangen- und Spindelmutterlagerung in Form von hochwertigen Kunststoffführungselementen zur Aufnahme der Seitenkraft.

Beachten Sie, dass Elektrozyylinder mit größerem Hub bei gleicher ausgefahrener Länge, eine höhere Seitenkraft

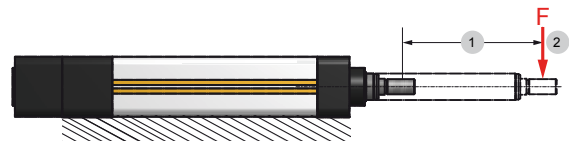
zulassen. Deshalb kann zur Erhöhung der zulässigen Seitenkraft die Wahl eines größeren Hubs, als für die Applikation erforderlich, sinnvoll sein.

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

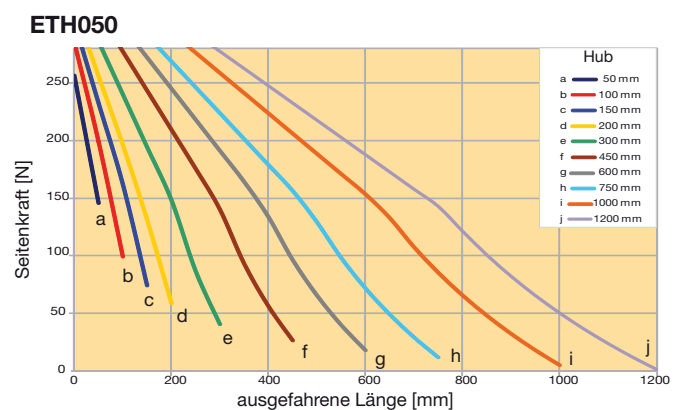
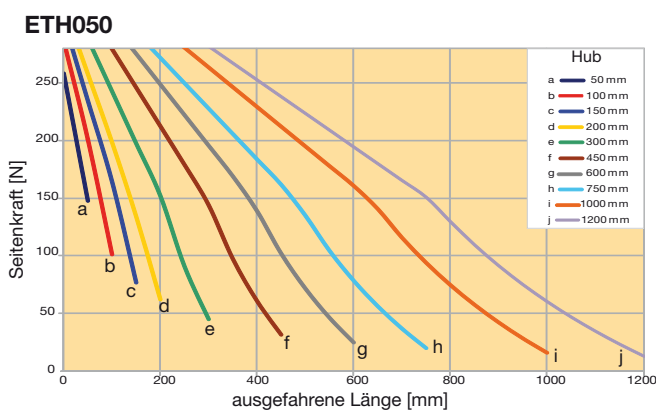
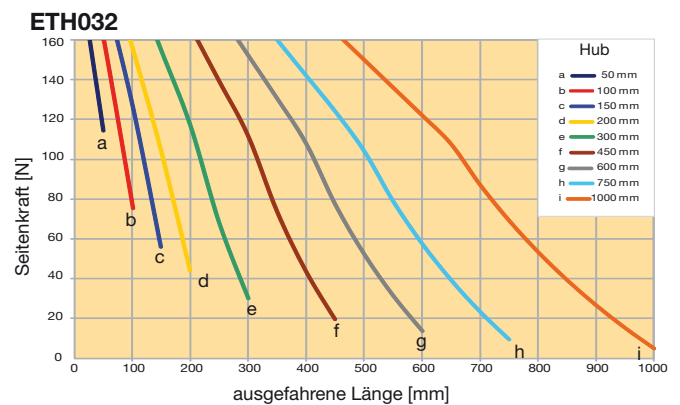
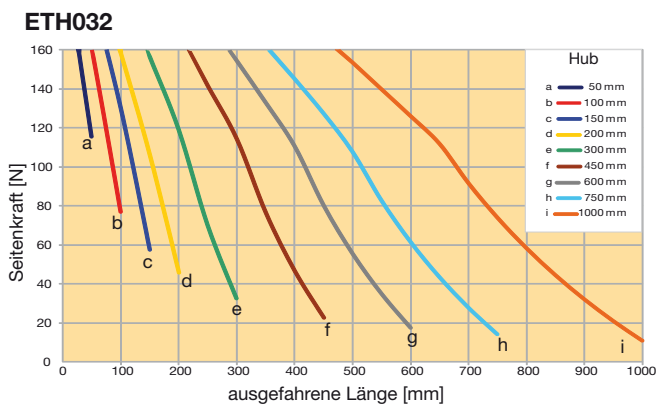
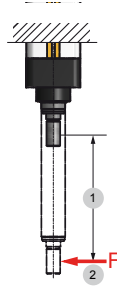
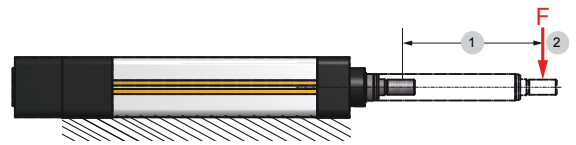


Diagramme gelten für eine mittlere Verfahrensgeschwindigkeit von 0,5 m/s, einer Umgebungstemperatur von 20 °C und alle Gehäuse-Orientierungen.

Zulässige Seitenkräfte bei vertikalem Einbau

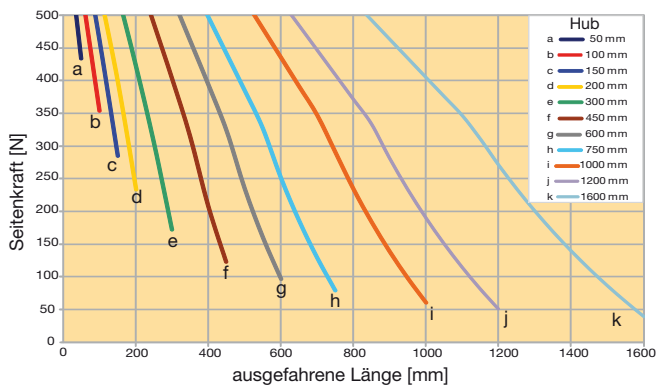


Zulässige Seitenkräfte bei horizontalem Einbau

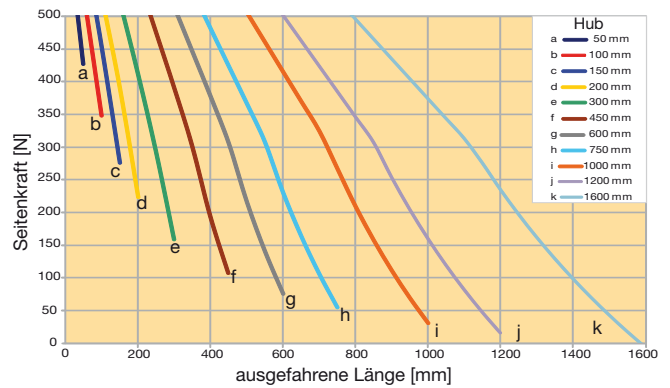


1: ausgefahrene Länge
2: Krafteinleitung - mittig Kolbenstangengewinde

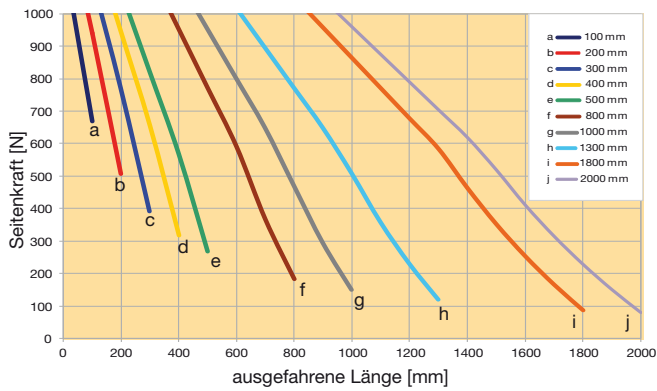
ETH080



ETH080



ETH100



ETH100

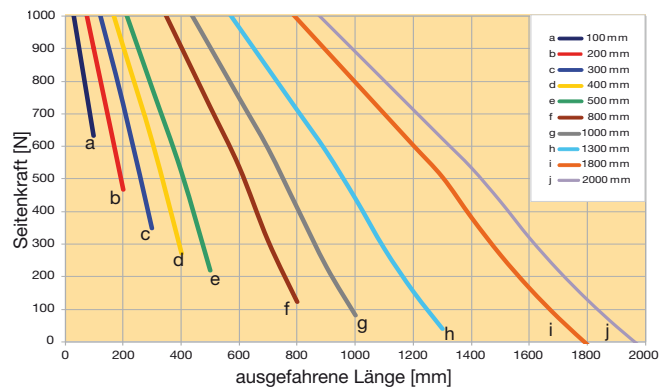


Diagramme gelten für eine mittlere Verfahrensgeschwindigkeit von 0,5 m/s, einer Umgebungstemperatur von 20 °C und alle Gehäuse-Orientierungen.

Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg

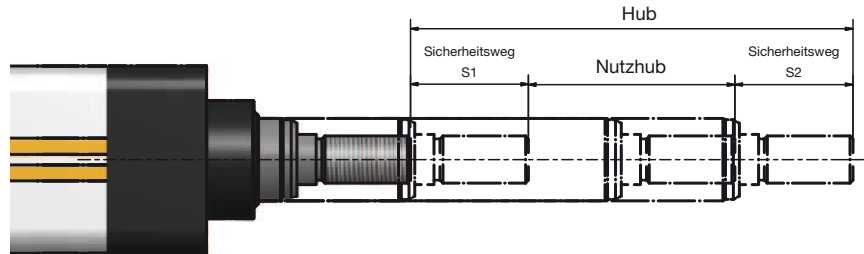
Berechnung

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.



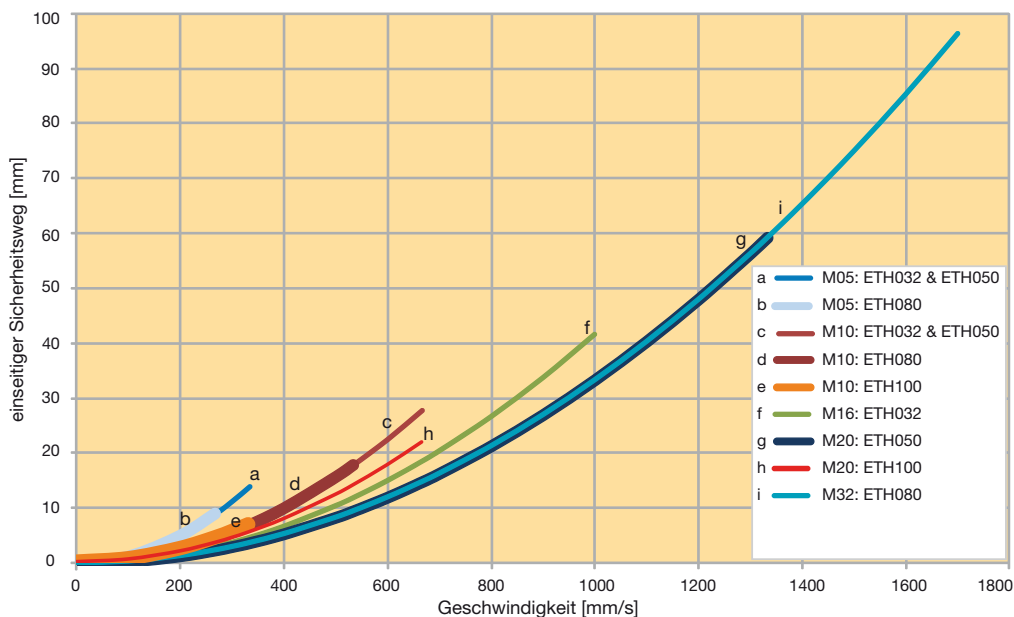
Sicherheitsweg (S1 & S2):

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).

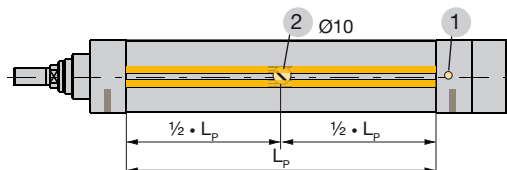
Diagramm



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

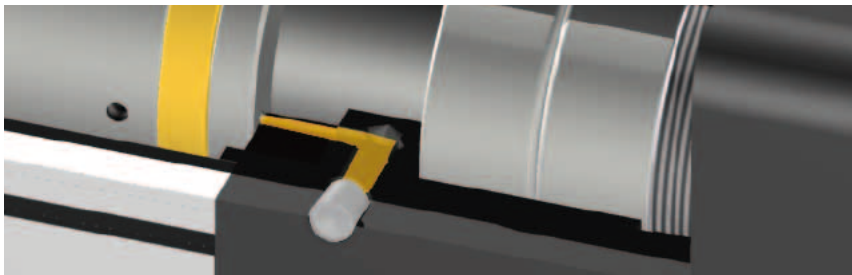
Nachschmierung

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



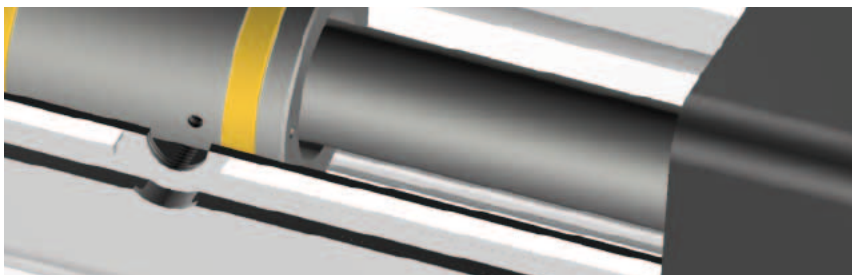
- 1: Zentrale Nachschmierung (Standard)
2: Optionale Nachschmierung (auf allen 4 Seiten möglich).
L_p: Länge Profil

Option 1: Zentrale Nachschmierung (Standard)



Nach regeltem 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 Nachschmierungsöffnung 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 (Nenngroße, 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 x v_{max}
- Betriebsbeiwert fw=1,0
- Keine Stöße und Vibrationen
- Lastverhältnis Fm/Fmax: 20 %

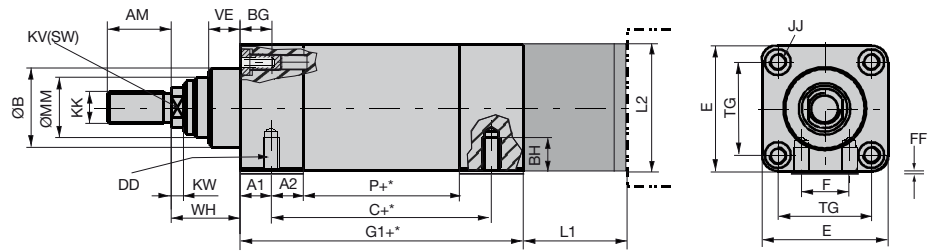
ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	
M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20
240 km	480 km	760 km	240 km	480 km	960 km	240 km	480 km	1530 km	240 km	480 km

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

Abmessungen

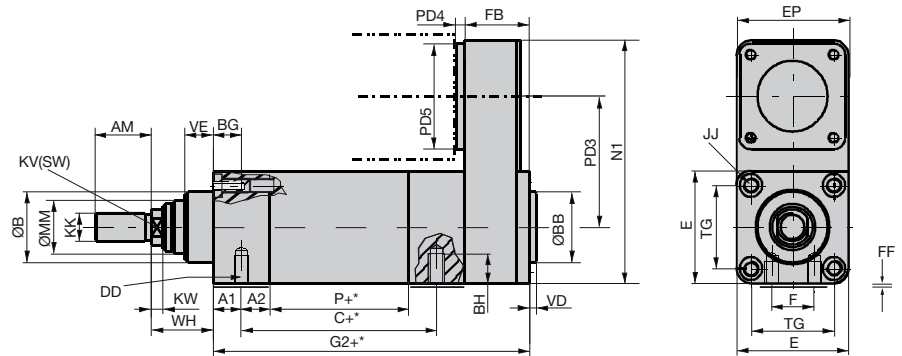
Elektrozyylinder

vorbereitet für Motoranbau inline



Elektrozyylinder

vorbereitet für Motoranbau parallel



+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub

Abmessungen Standard (IP-Version)

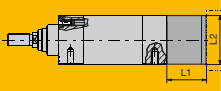
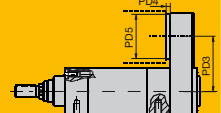
Zylinderbaugröße	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100	
Spindelsteigung		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	M10	M20
C	[mm]	93,6 (93,6)	102,6 (102,6)	106,6 (106,6)	99,5 (100,5)	105,5 (106,5)	117,5 (118,5)	141,5 (142,5)	159,5 (160,5)	189,5 (190,5)	- *	
G1	[mm]	133 (180,5)	142 (189,5)	146 (193,5)	154 (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	[mm]	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	

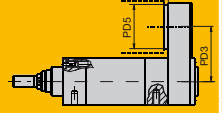
⁽¹⁾ Gewinde "DD" ist zwingend nur bei Montageart "F" vorhanden.

* ETH100 hat keine Montagegewinde an der Zylinderunterseite.

Motoranbauoptionen

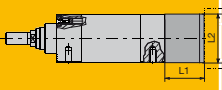
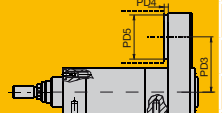
Abmessungen [mm]

ETH032				Motorabmessungen				Motoranbauoptionen		
	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	Ø 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	60,0	70,0	
		K1B	MH70-B05/11	60	75	11	23			
		K1B	NX3	60	75	11	23			
		K1C	SMH82-B08/14	80	100	14	30	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	Ø 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	

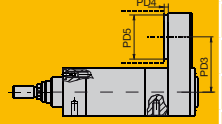
				Motorabmessungen				Motoranbauoptionen		
	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	Ø Welle	Wellenlänge	L1	L2	
ETH050		K1B	SMH60-B05/11	60	75	11	23	59	70	
		K1B	MH70-B05/11	60	75	11	23	59	70	
		K1B	NX3	60	75	11	23	59	70	
		K1C	SMH82-B08/14	80	100	14	30	63	82	
		K1E	SMH82-B05/19	95	115	19	40	84	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	Ø 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.

ETH080				Motorabmessungen				Motoranbauoptionen		
	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	Ø Welle	Wellenlänge	L1	L2	
		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	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	Ø Welle	Wellenlänge	PD3	PD4	PD5
		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		
ETH100	inline	Code	Motor / Getriebe	Passrand	Lochkreis	Ø Welle	Wellenlänge	L1	L2	
		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	Ø Welle	Wellenlänge	PD3	PD4	PD5
		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:

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

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 kgmm ² siehe "Technische Daten" Seite 8
$J_{i/p, Hub}$	= Red. rot. Massenträgheitsmoment pro mm Hub für Motoranbau inline/parallel in kgmm ² 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 kgmm ² (siehe Angaben des Motorenherstellers)
J_G	= Massenträgheitsmoment des Getriebes in kgmm ² (siehe Angaben des Getriebeherstellers)
$a_{K,j}$	= Beschleunigung an der Kolbenstange in m/s ²
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

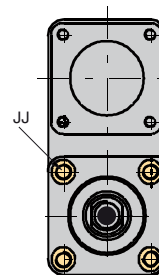
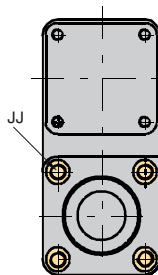
Bitte beachten Sie die Hinweise im ETH-Handbuch (19x-550002) bzgl. der zulässigen Schrauben und Anzugsdrehmomente.

Standard



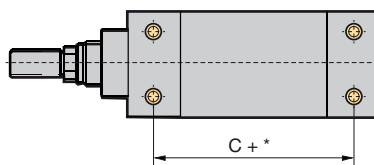
ETH032-ETH100

Beispielskizze bei Motoranbau parallel



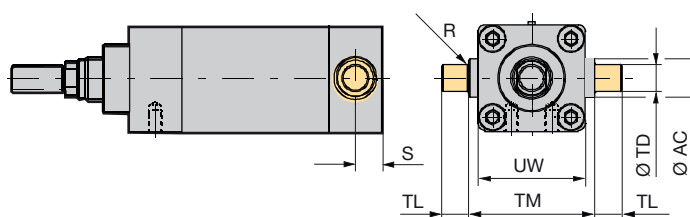
Montage über Gewinde am Zylinder stirnseitig bzw. endseitig bei Parallelantrieb (ETH032-ETH100).
("Abmessungen" siehe Seite 21)

ETH032-ETH080



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

Schwenkzapfen



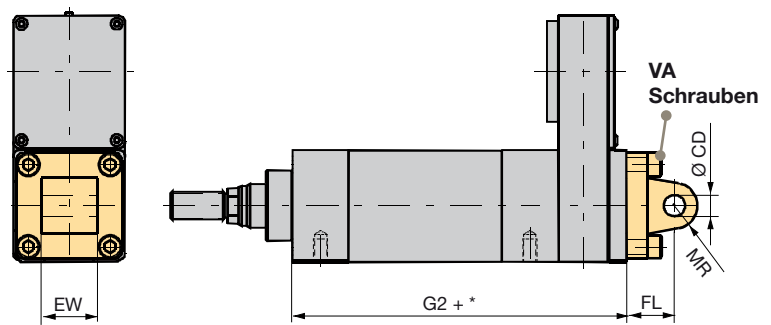
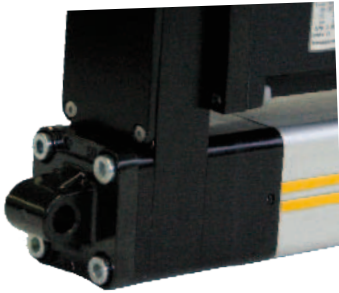
	UW	ØTD**	R	TL	TM	ØAC	S
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	46,5	12	1	12	50	18	25,5
ETH050	63,5	16	1	16	75	25	39
ETH080	95,3	25	2	25	110	35	34,5
ETH100	120	70	4	40	140	40	57

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

** : ØTD nach ISO-Toleranzfeld h8

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

Schwenkflansch mit Bohrung



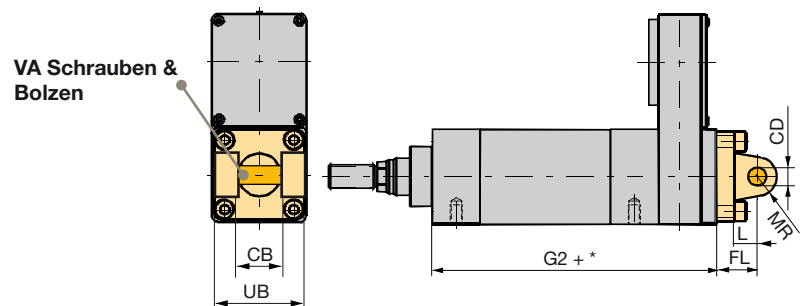
	Art-Nr.	EW	ØCD	MR (H9)	FL ±0,2
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.033	26	10	11	22
ETH050	0122.033	32	12	13	27
ETH080	0132.033	50	16	17	36
ETH100	0142.033	60	30	35	80

+* = 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.

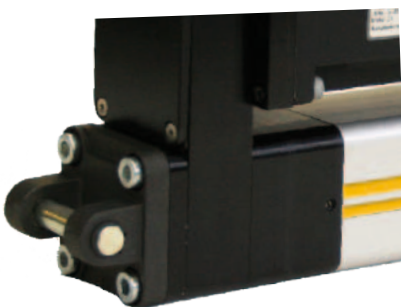
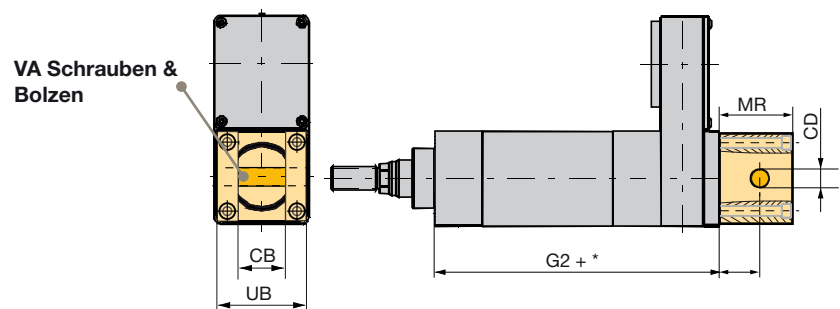
Schwenkflansch mit Achsbolzen



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

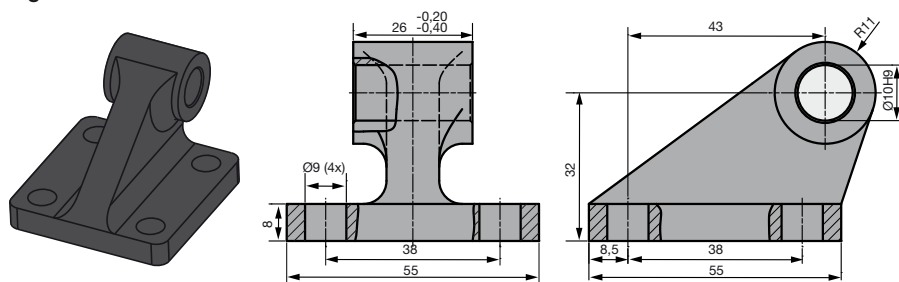
+* = Maßangabe + Länge gewünschter Hub ("Abmessungen" siehe Seite 21).
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

Lagerblock

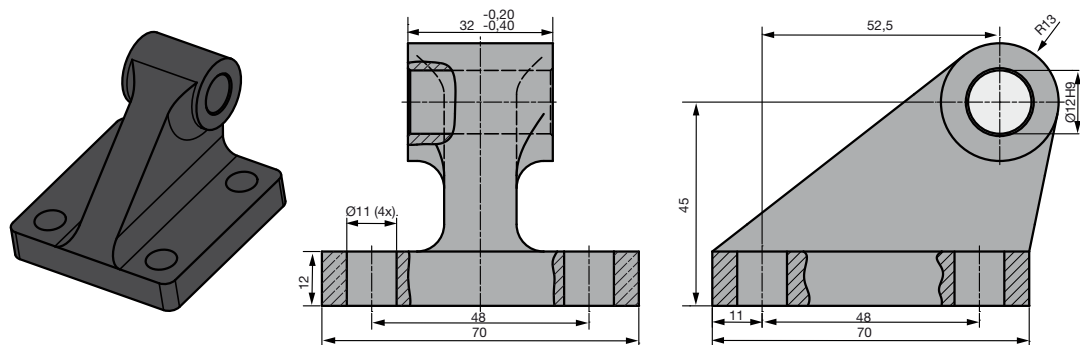
Gegenstück zum Schwenkflansch mit Achsbolzen
Bitte bei Bedarf getrennt über Art-Nr. bestellen

Lagerblock für ETH032 Art-Nr. 0112.039

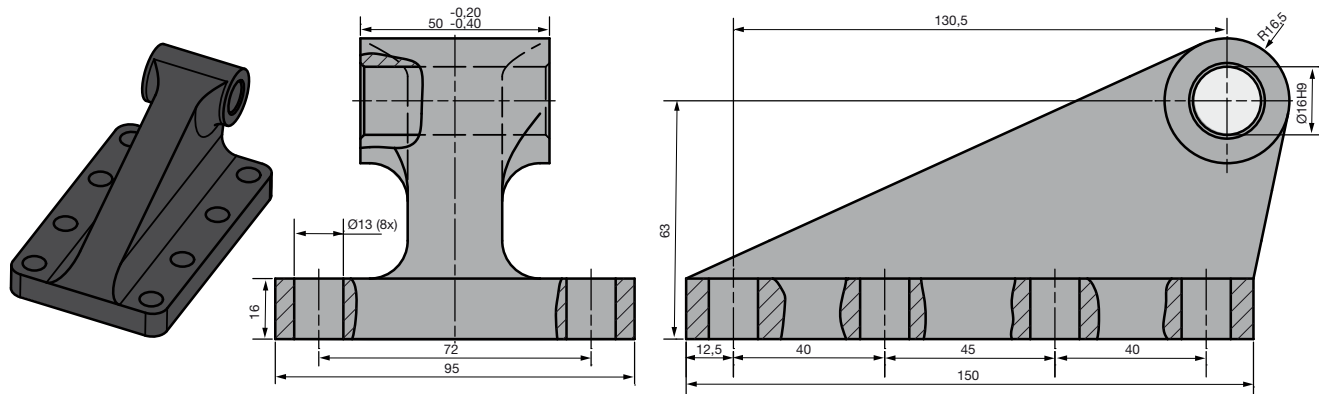
Abmessungen [mm]



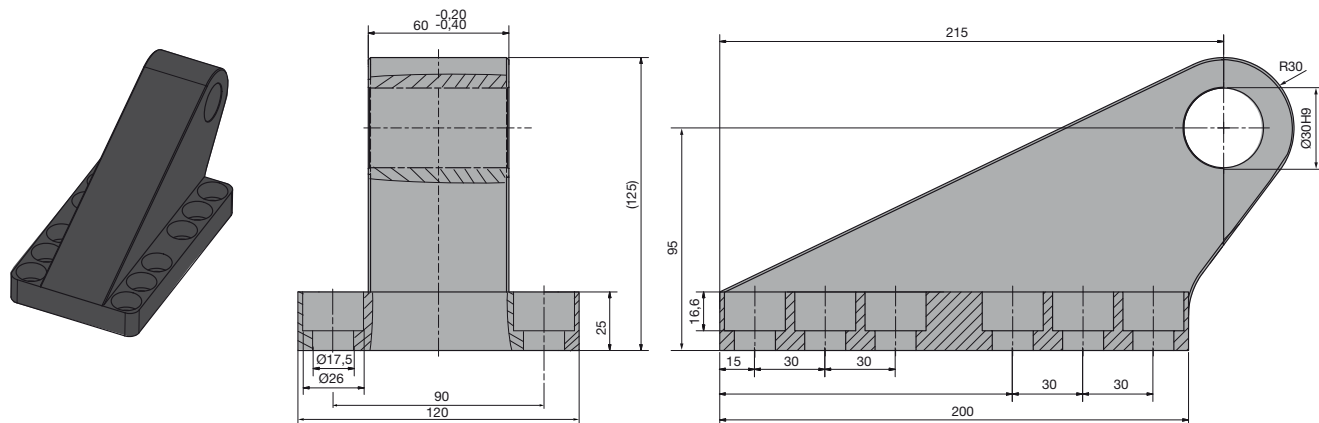
Lagerblock für ETH050 Art-Nr. 0122.039



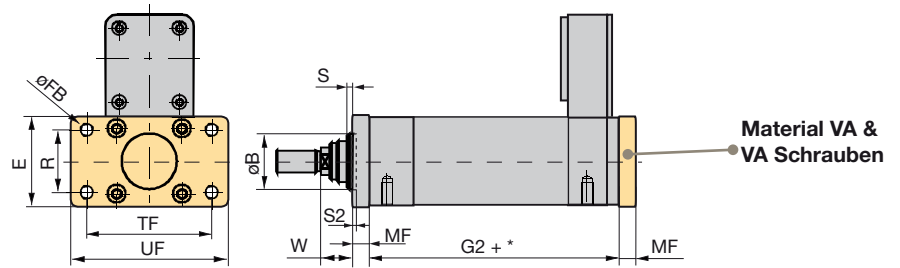
Lagerblock für ETH080 Art-Nr. 0132.039



Lagerblock für ETH100 Art-Nr. 0142.039



Endplatte

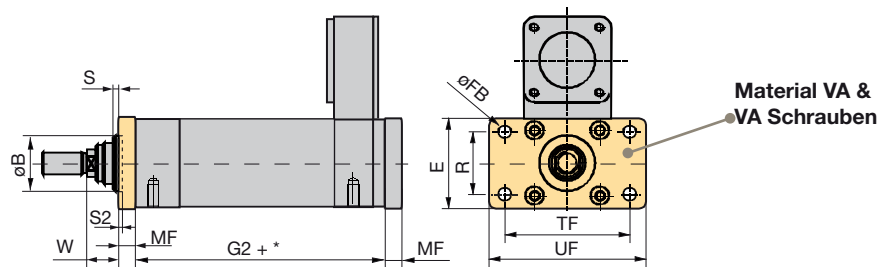
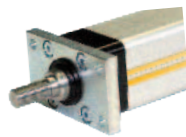


Abmessungen für Endplatte

	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

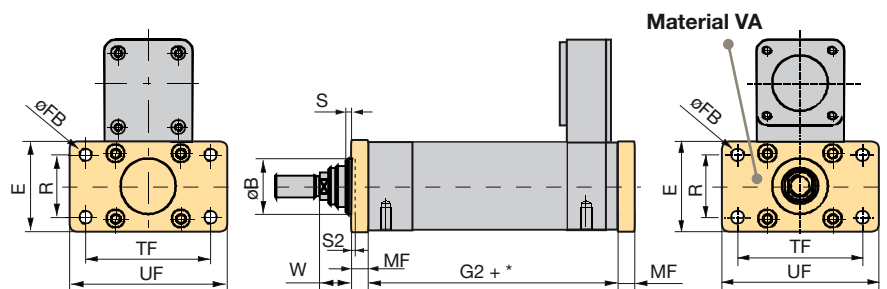
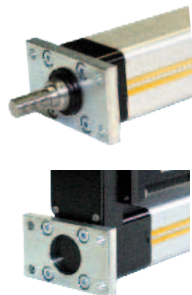


Abmessungen für Frontplatte

	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.

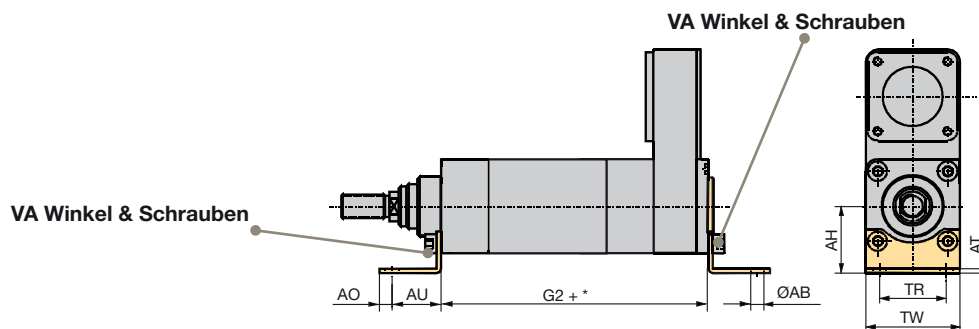
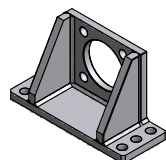
Fußmontage



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 (dünnschichtiger Korrosionsschutz) empfohlen.

Montageplatten

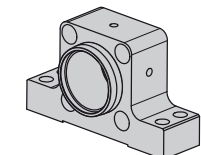


ETH032-ETH080
Montageplatten

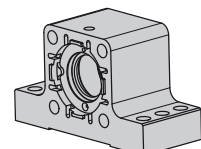


ETH100

Montage Kappe (vorne)



Festlagergehäuse (hinten)

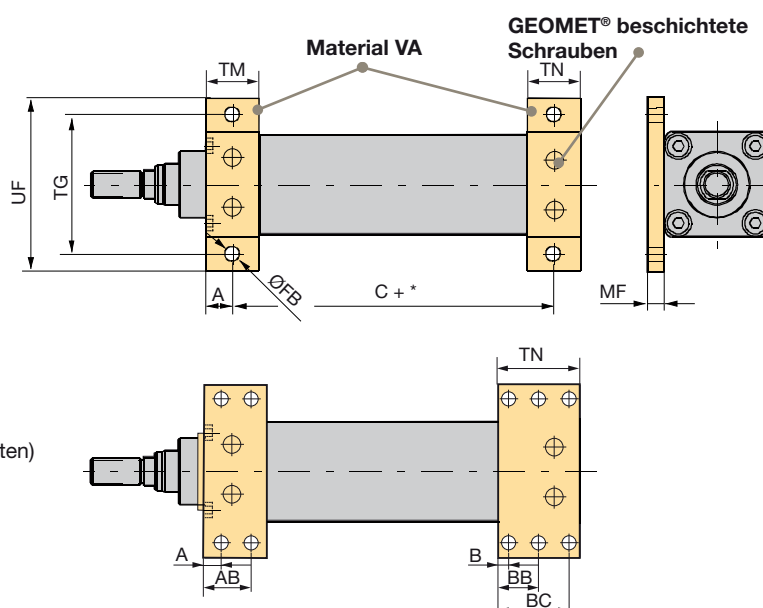


	Art-Nr. (1Stück)	TG	UF	ØFB	TM	MF	A	AB	TN	B	BB	BC
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETH032	0112.917	62	78	6,6	25	8	12,5	-	25	-	-	-
ETH050	0122.917	84	104	9	30	10	15	-	30	-	-	-
ETH080	0132.917	120	144	13,5	40	12	20	-	40	-	-	-
ETH100	--	195	230	17,5	87	40	16	32	97	17,5	48,5	79,5

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

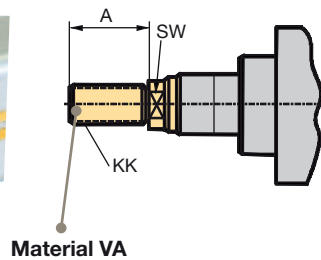
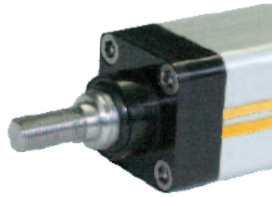
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, die angegebene Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung (nur ETH032-ETH080) notwendig. Die Ersatzteil - Lieferung erfolgt inklusive der Schrauben zur Befestigung am Zylinder.

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



Ausführung der Kolbenstange

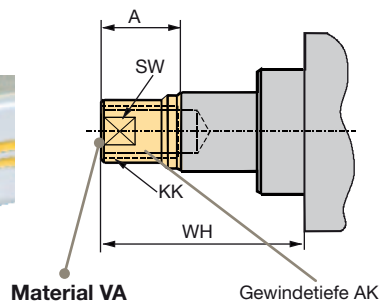
Außengewinde



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)

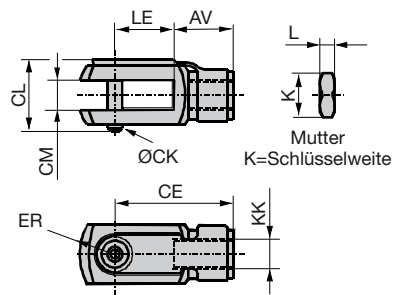
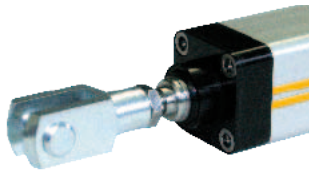
Innengewinde



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)

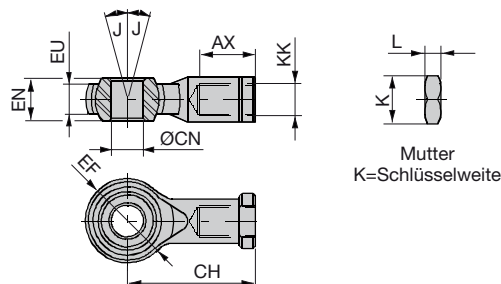
Gabelkopf



	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]	[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.

Kugelpopf



	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

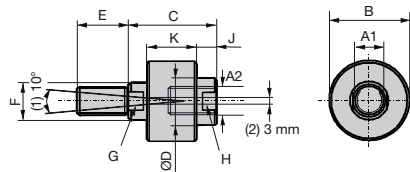
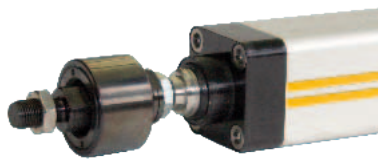
Im Bestellschlüssel des Zylinders gelistet, Art-Nr. nur für Ersatzteilbestellung. Voraussetzung Kolbenstange mit Außengewinde.

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 Seitenkrafteinflüssen
- Die Zug-/Druckkraftbelastbarkeit bleibt erhalten



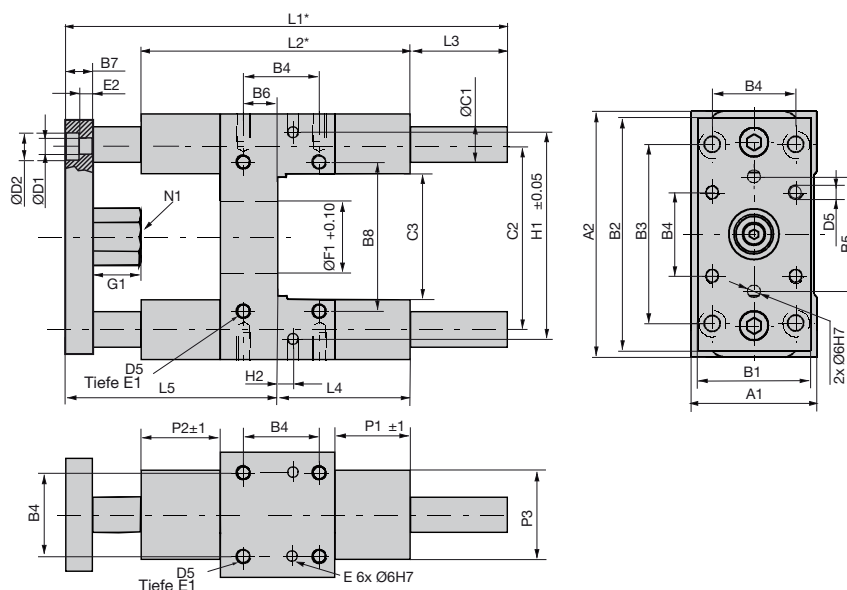
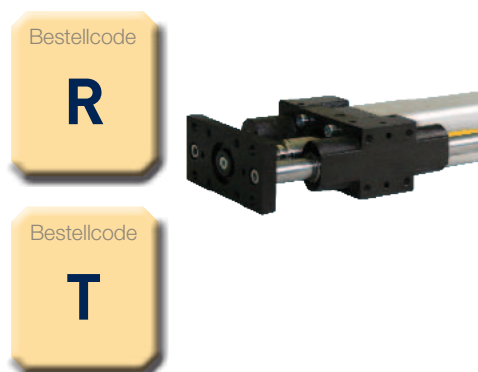
(1): Winkelversatz
(2): Axialversatz
A2: Gewindetiefe=E

	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-Stangenführungsmodul nicht verwendet werden.

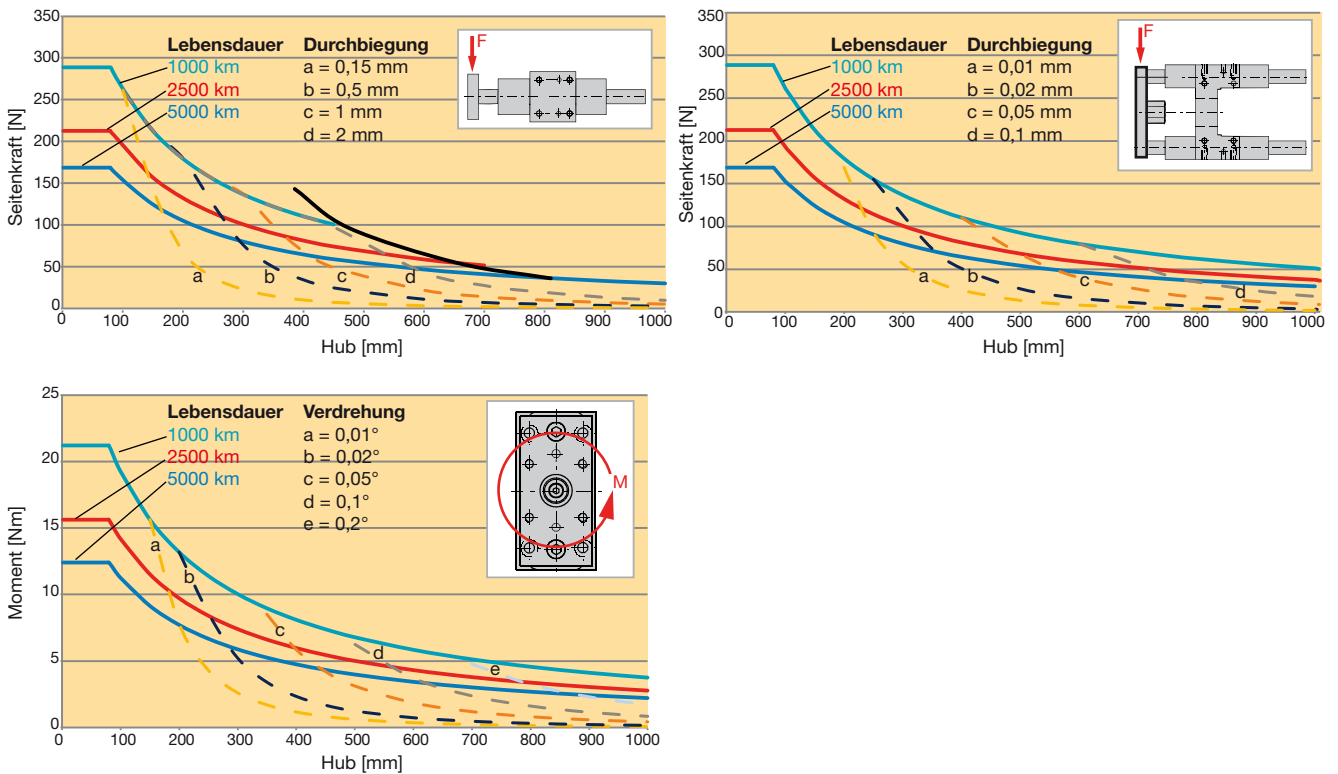
Verfügbar für ETH032-ETH080.

	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
OC1	[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

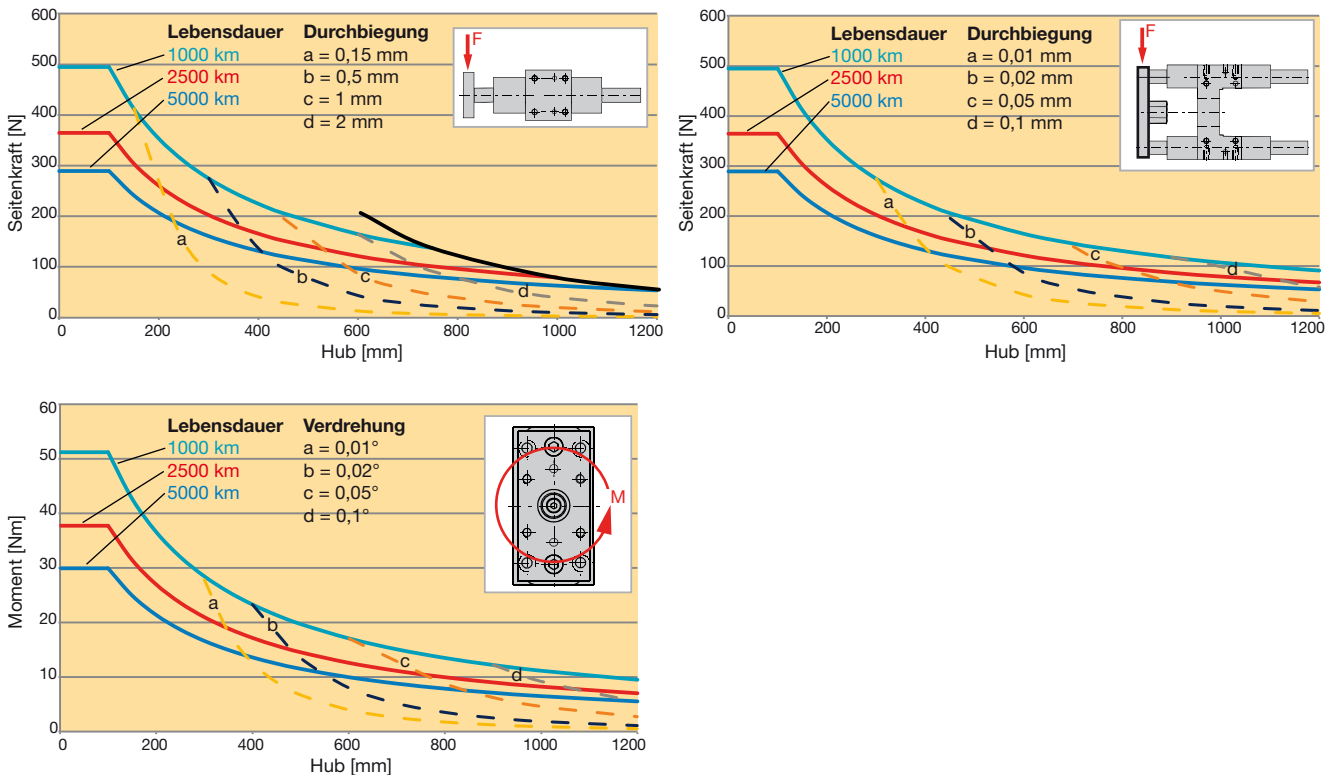
Zulässige Belastung / Lebensdauer / Verformung der Parallelführung

Stangenführung mit Kugelbuchsen (Option R)

ETH032



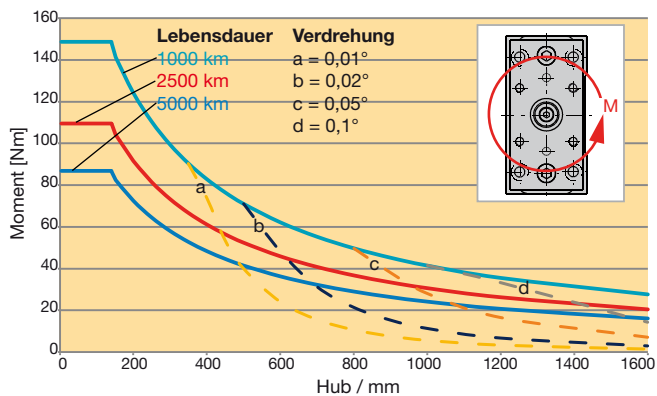
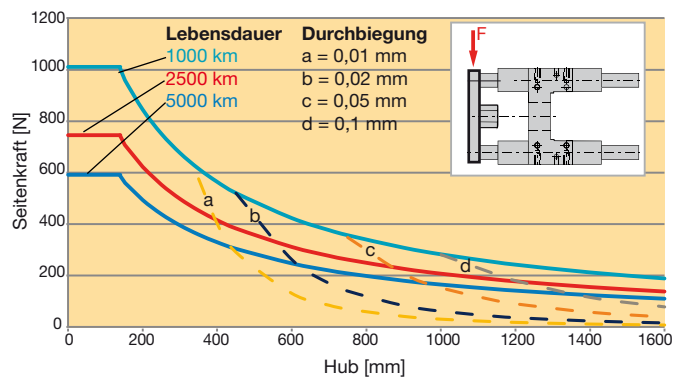
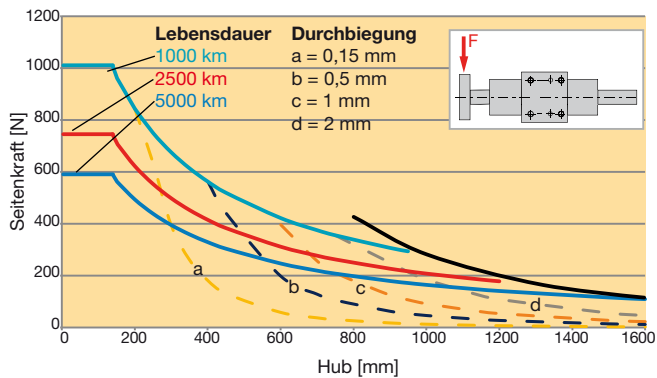
ETH050



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

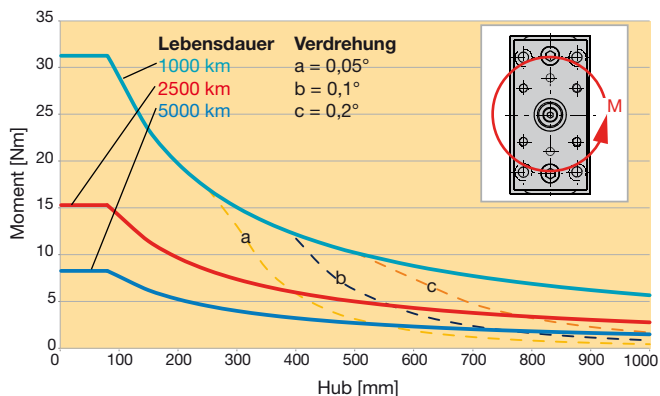
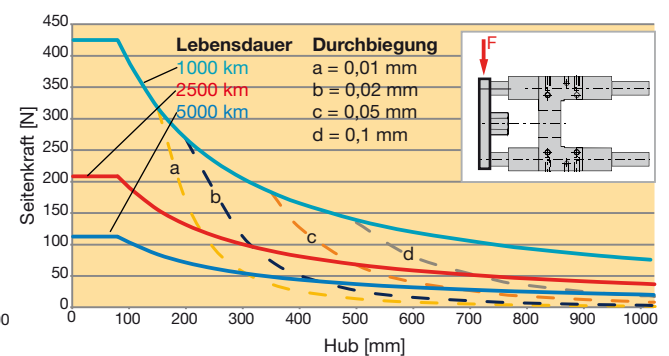
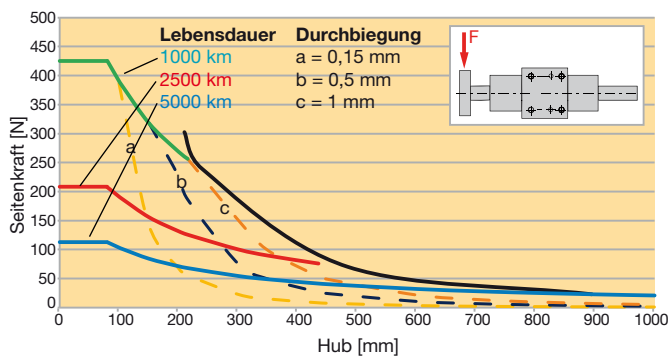
Stangenführung mit Kugelbuchsen (Option R)

ETH080



Stangenführung mit Gleitführung (Option T)

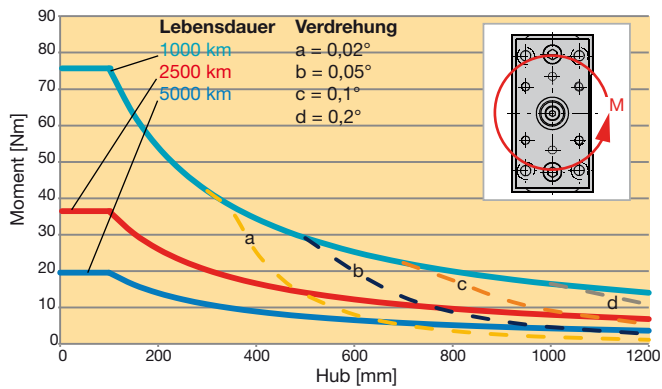
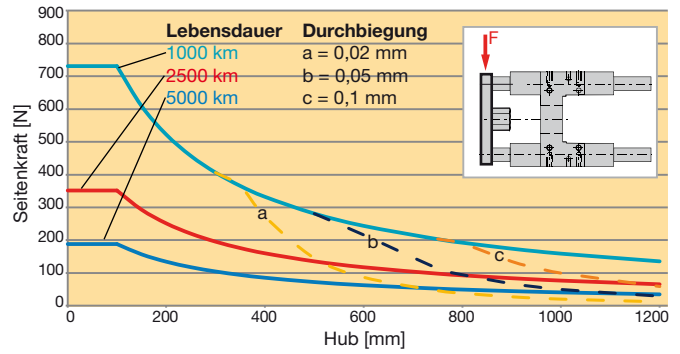
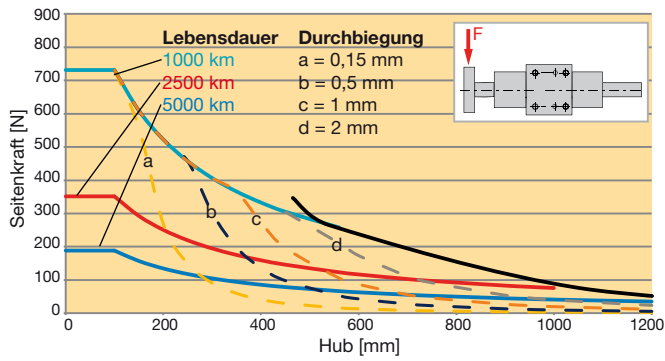
ETH032



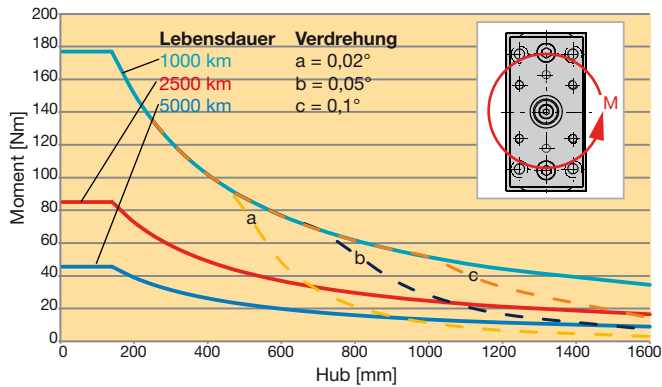
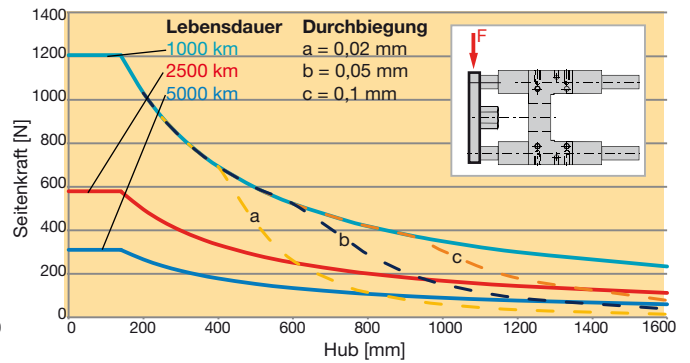
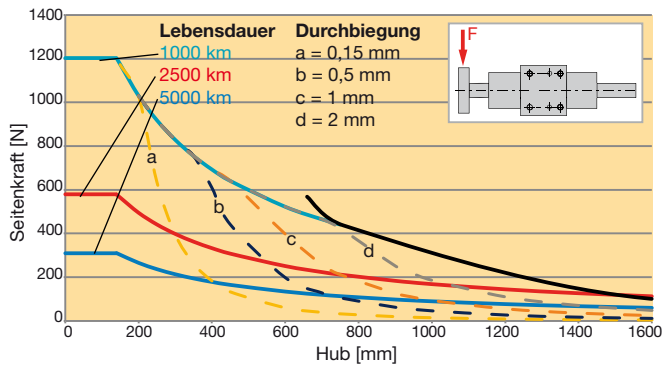
Die Diagramme gelten für eine Verfahrgeschwindigkeit von 0,5 m/s und einer Umgebungstemperatur von 20 °C.

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.

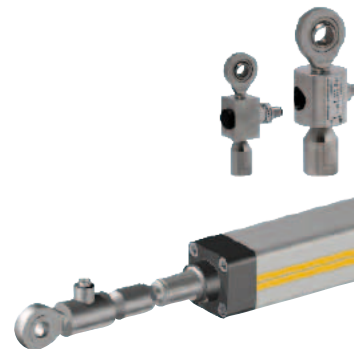
Immer häufiger sollen in solchen Anwendungen Kräfte gemessen werden.

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

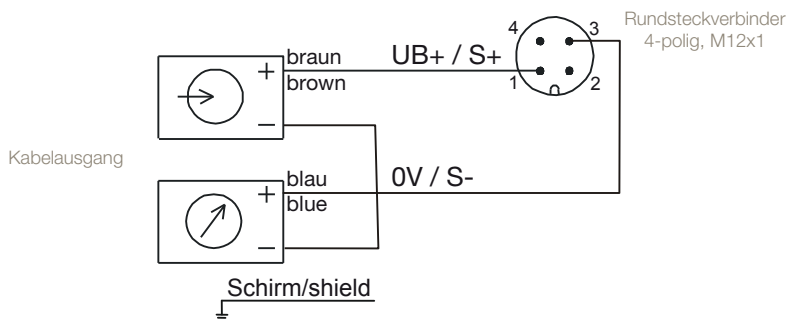
Technische Daten

Gelenkkopf mit integriertem Kraftsensor ETH...											
	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	
Genauigkeit	[%]	0,2									
Material	-	Edelstahl									
Schutzart	-	IP67									
Kalibrierung auf	[kN]	$\pm 3,7$	$\pm 3,7$	$\pm 2,4$	$\pm 9,3$	$\pm 7,0$	$\pm 4,4$	$\pm 17,8$	$\pm 25,1$	$\pm 10,6$	in Vorbereitung
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)

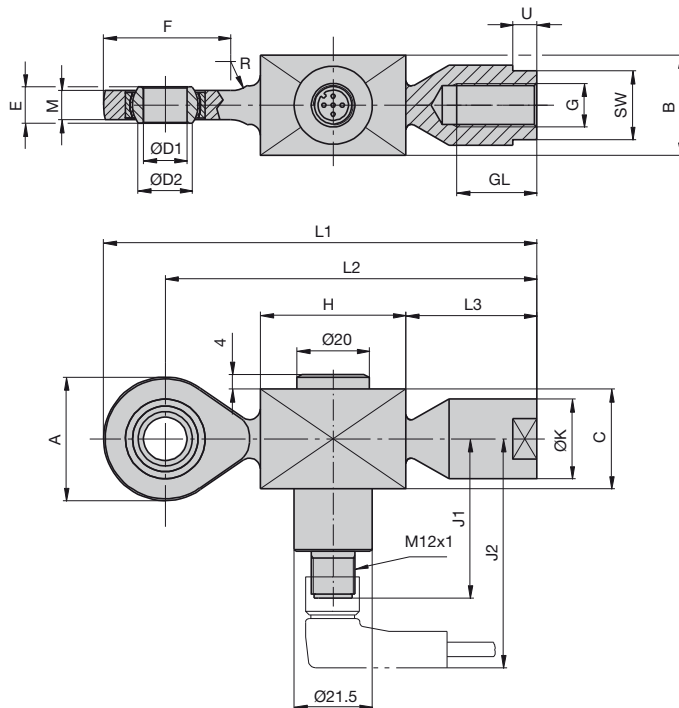
Elektrischer Anschluss

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

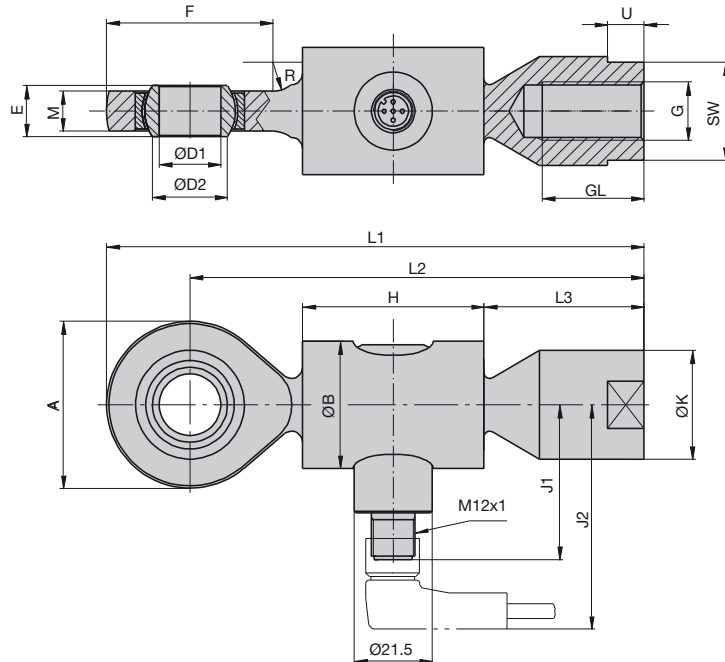


Art.-Nr.	Kabel für Kraftsensor
080-900446	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker gerade, M12 offene Enden, 2 m
080-900447	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker gerade, M12 offene Enden, 5 m
080-900456	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker abgewinkelt, M12 offene Enden, 2 m
080-900457	Kraftsensorkabel (PUR), Stecker abgewinkelt,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

Ausführung für ETH032



Ausführung für ETH050 & ETH080



Abmessungen

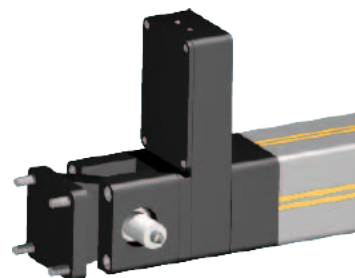
Abmessungen [mm]

	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
- Dünnschichtimplantate (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.

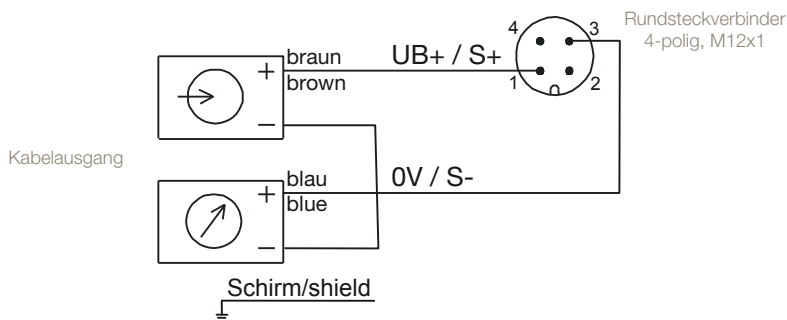
Technische Daten

Schwenkflansch mit Kraftmessbolzen für ETH...											
	Einheit	ETH032			ETH050			ETH080			ETH100
		M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	
Genauigkeit	[%]	1									
Material	-	Edelstahl									
Schutzart	-	IP67									
Messbereich	[kN]	$\pm 3,7$	$\pm 3,7$	$\pm 2,4$	$\pm 9,3$	$\pm 7,0$	$\pm 4,4$	$\pm 17,8$	$\pm 25,1$	$\pm 10,6$	in Vorbereitung
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)

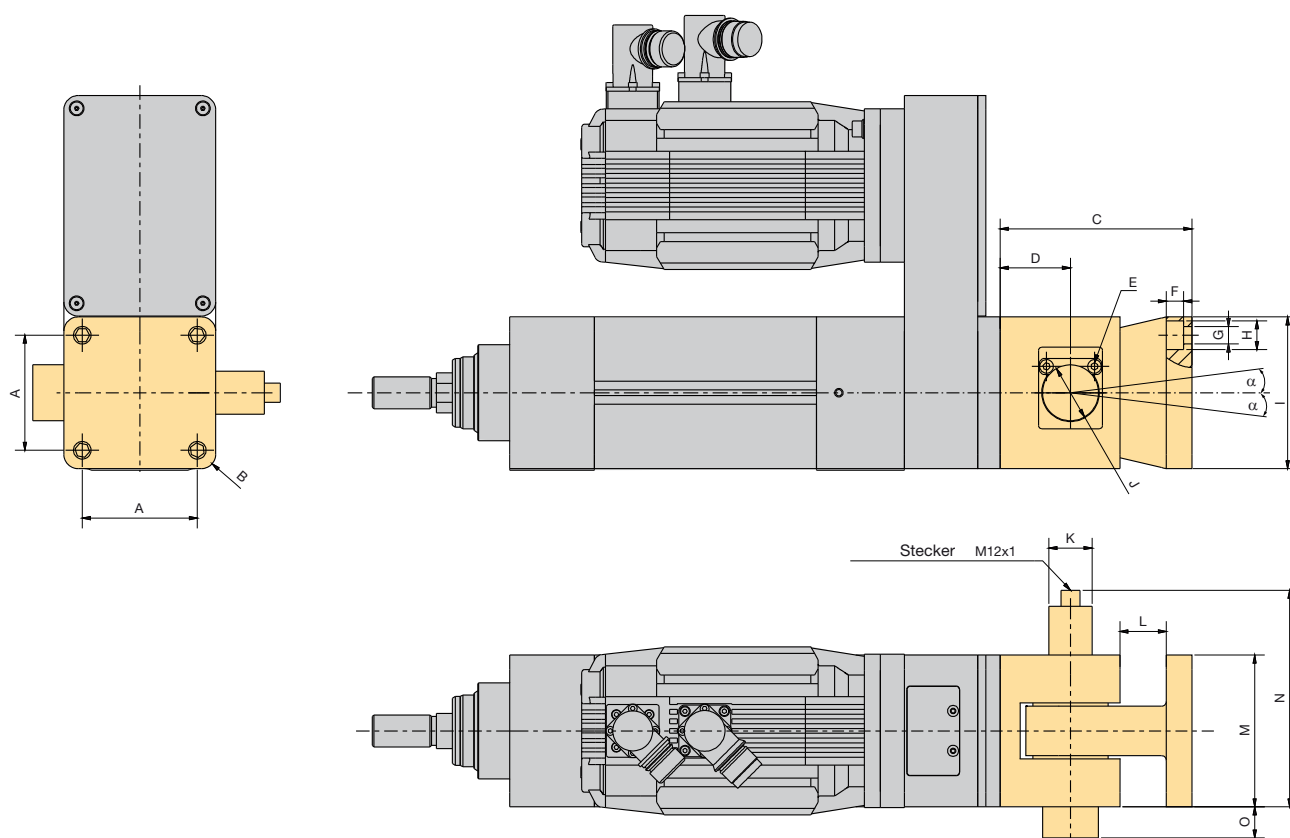
Elektrischer Anschluss

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

Abmessungen [mm]

	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 / Endlagenschalter

Initiatoren

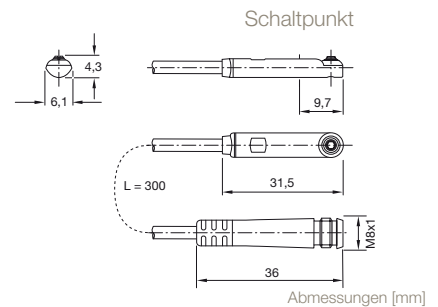
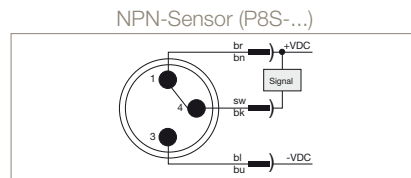
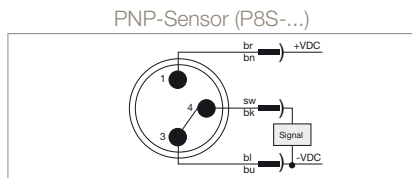
Die Initiatoren zur Positionsbestimmung können in den Längsnuten des Zylinderkörpers montiert werden und sind direkt im Profil versenkbar, daher treten keine Störkanten auf. Die Initiatorleitung wird einfach unter der

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:

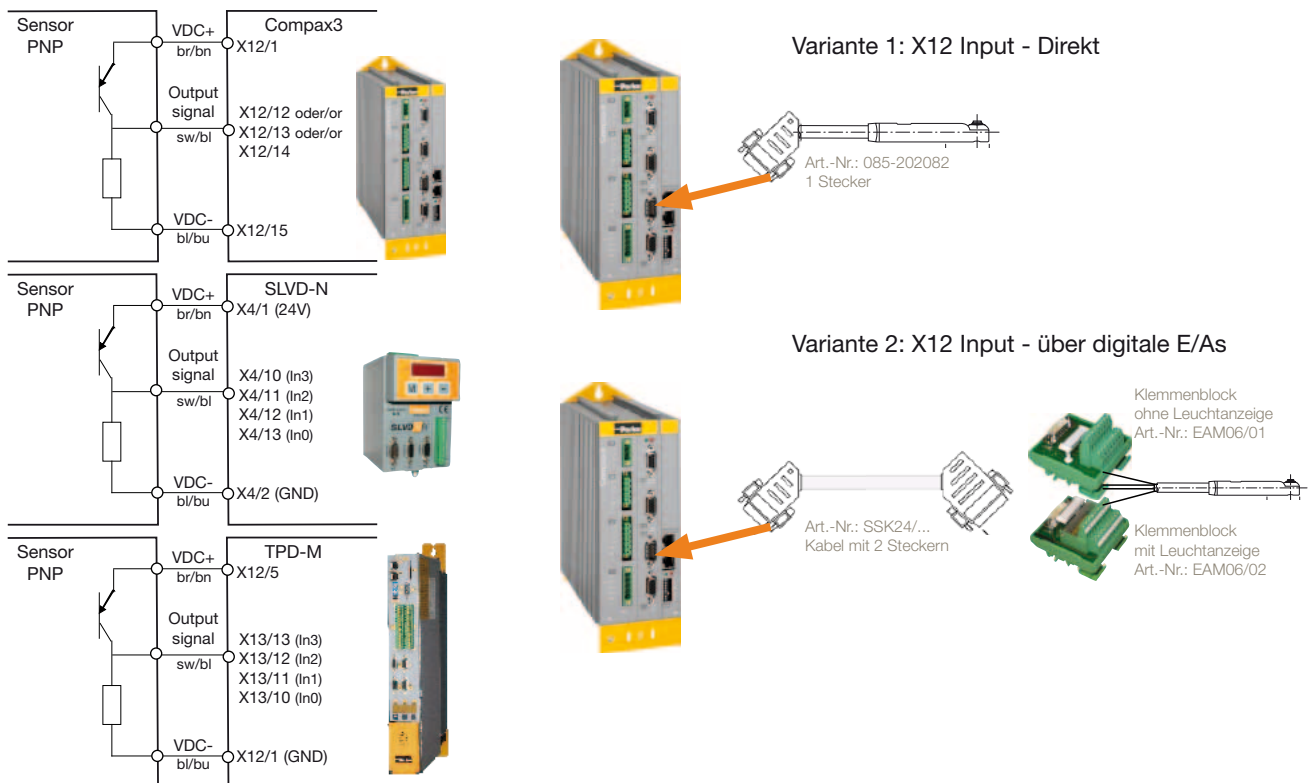


Info: ETH mit Compax3 nur PNP-Typen verwenden.

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



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.

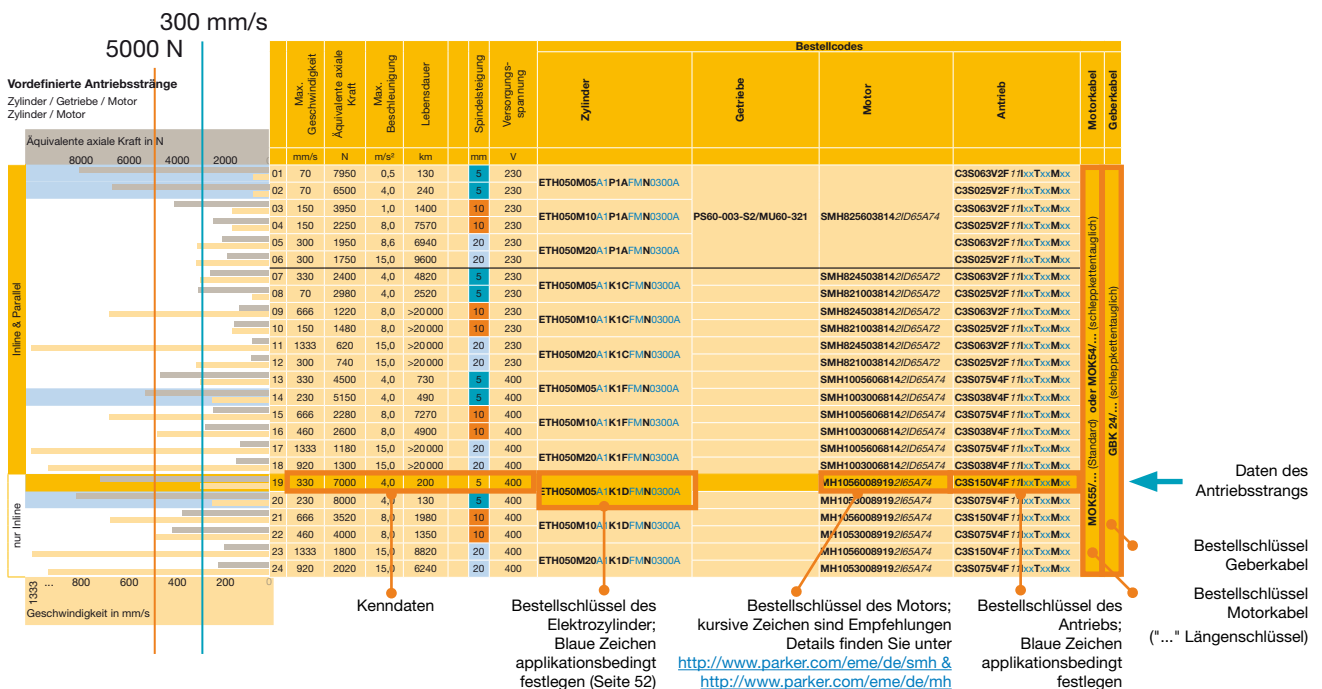
Bitte prüfen Sie ob alle angegebenen Werte (wie max. Beschleunigung, Versorgungsspannung usw.) zu Ihrer Applikation passen.

Beispiel:

Benötigte Daten

Äquivalente axiale Kraft: 5000 N

Geschwindigkeit: 300 mm/s



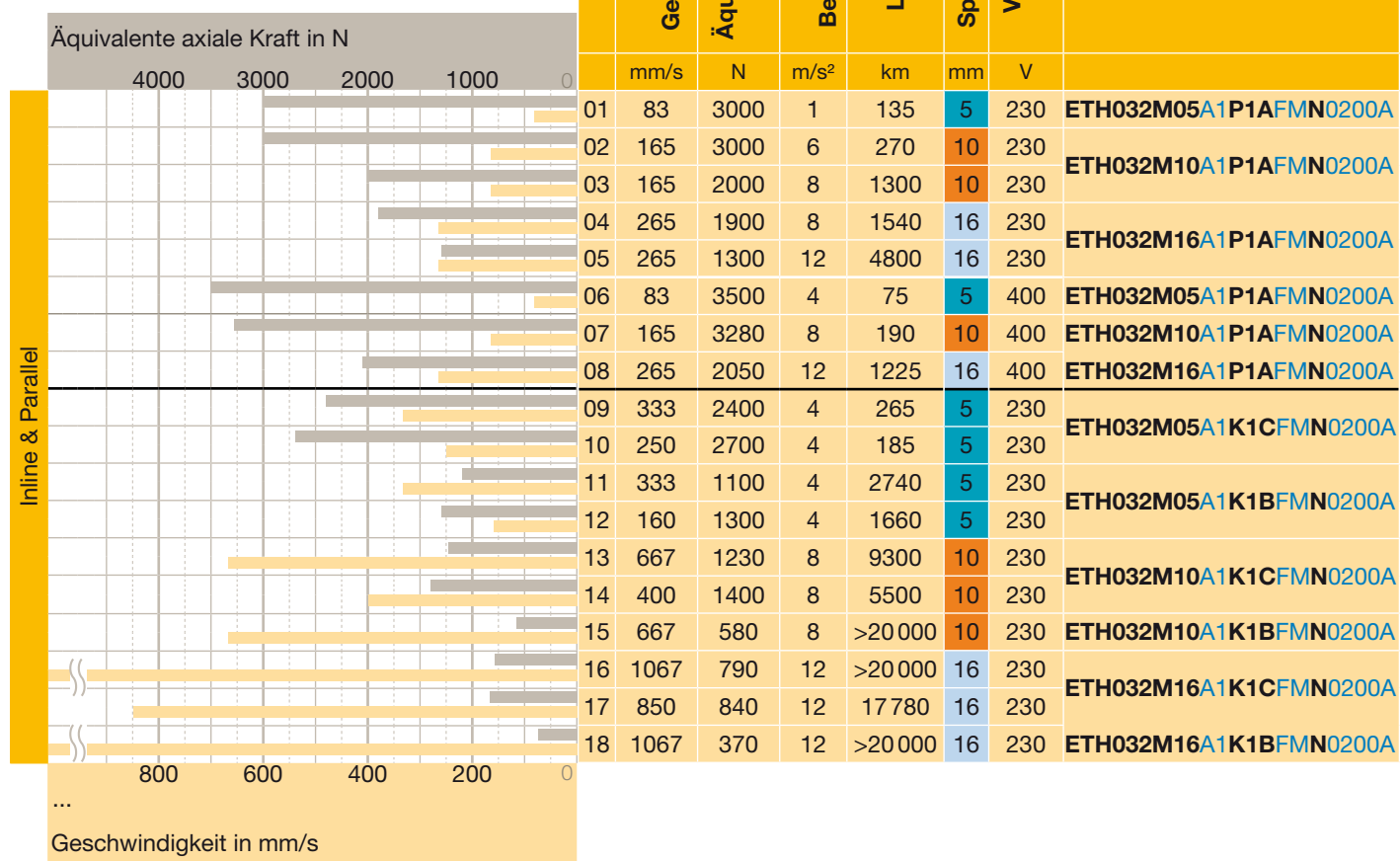
Vordefinierte Antriebsstränge ETH032

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				SLVD2N...		
	SMH60451,45112ID65G42	C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH60601,45112ID65G44				SLVD2N...		
	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH8260038142ID65G54				SLVD2N...		
	SMH60451,45112ID65G42	C3S063V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH8245038142ID65G52				SLVD2N...		
	SMH8260038142ID65G54	C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...		
	SMH60451,45112ID65G42				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.

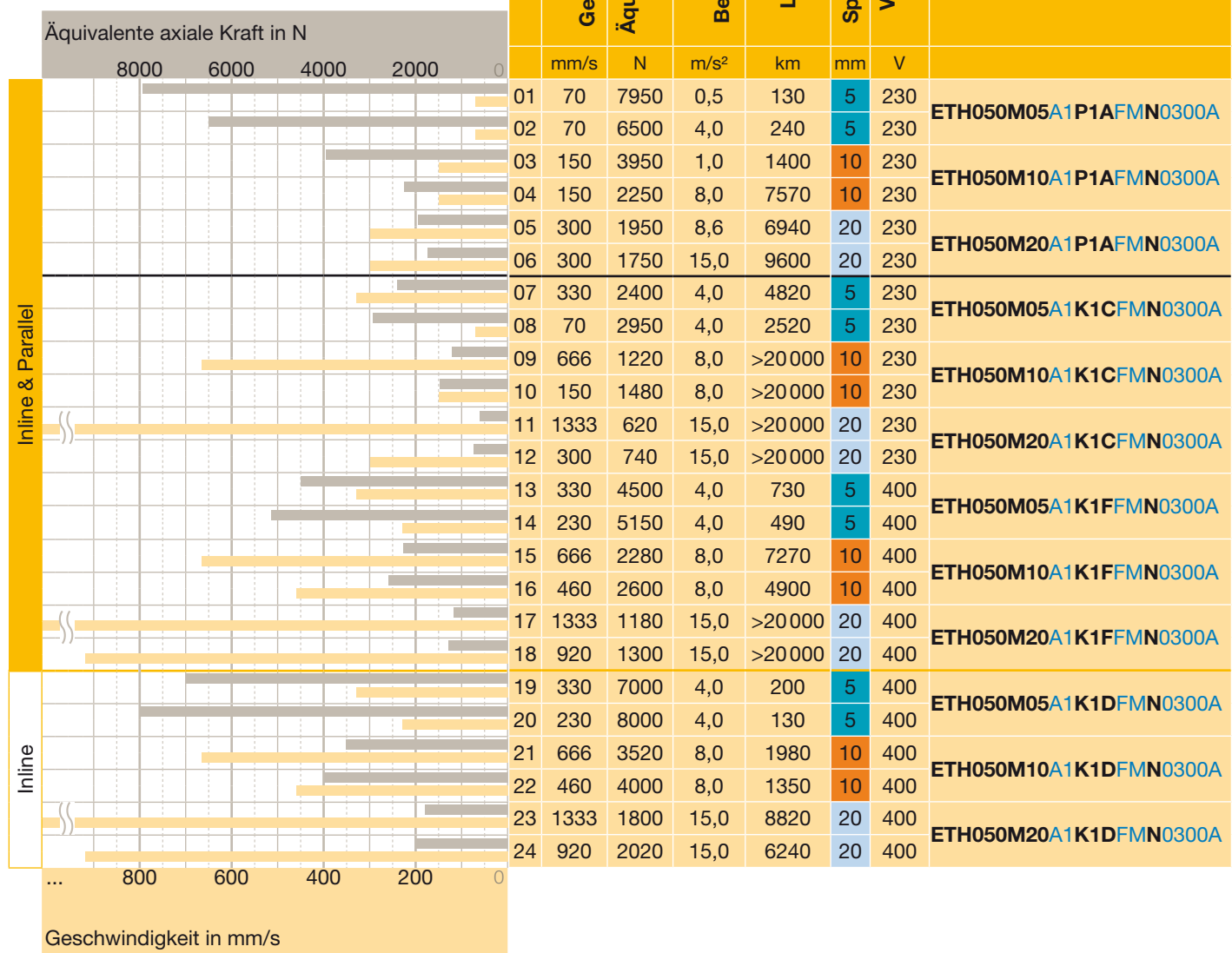
Vordefinierte Antriebsstränge ETH050

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 11lxxTxxMxx	MOK55/... (Standard)	oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	SLVD5N...	CAVOMOT...	CAVORES...		
		C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...				
		C3S063V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...				
		C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...				
		C3S063V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...				
		C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...				
ohne Getriebe	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11lxxTxxMxx	MOK55/... (Standard)	oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	SLVD5N...				
	SMH8210038142ID65G52	C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...				
	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...				
	SMH8210038142ID65G52	C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...				
	SMH8245038142ID65G52	C3S063V2F 11lxxTxxMxx			SLVD5N...				
	SMH8210038142ID65G52	C3S025V2F 11lxxTxxMxx			SLVD2N...				
	SMH10056065ET2ID65G54	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	SMH10030065ET2ID65G54	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	SMH10056065ET2ID65G54	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	SMH10030065ET2ID65G54	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	SMH10056065ET2ID65G54	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	SMH10030065ET2ID65G54	C3S038V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
ohne Getriebe	MH10560089192I65A74	C3S150V4F 11lxxTxxMxx	MOK55/... (Standard)	oder MOK54/... (schleppkettentauglich)	TPDM10...				
	MH10530089192I65A74	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	MH10560089192I65A74	C3S150V4F 11lxxTxxMxx			TPDM10...				
	MH10530089192I65A74	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			TPDM05...				
	MH10560089192I65A74	C3S150V4F 11lxxTxxMxx			TPDM10...				
	MH10530089192I65A74	C3S075V4F 11lxxTxxMxx			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.

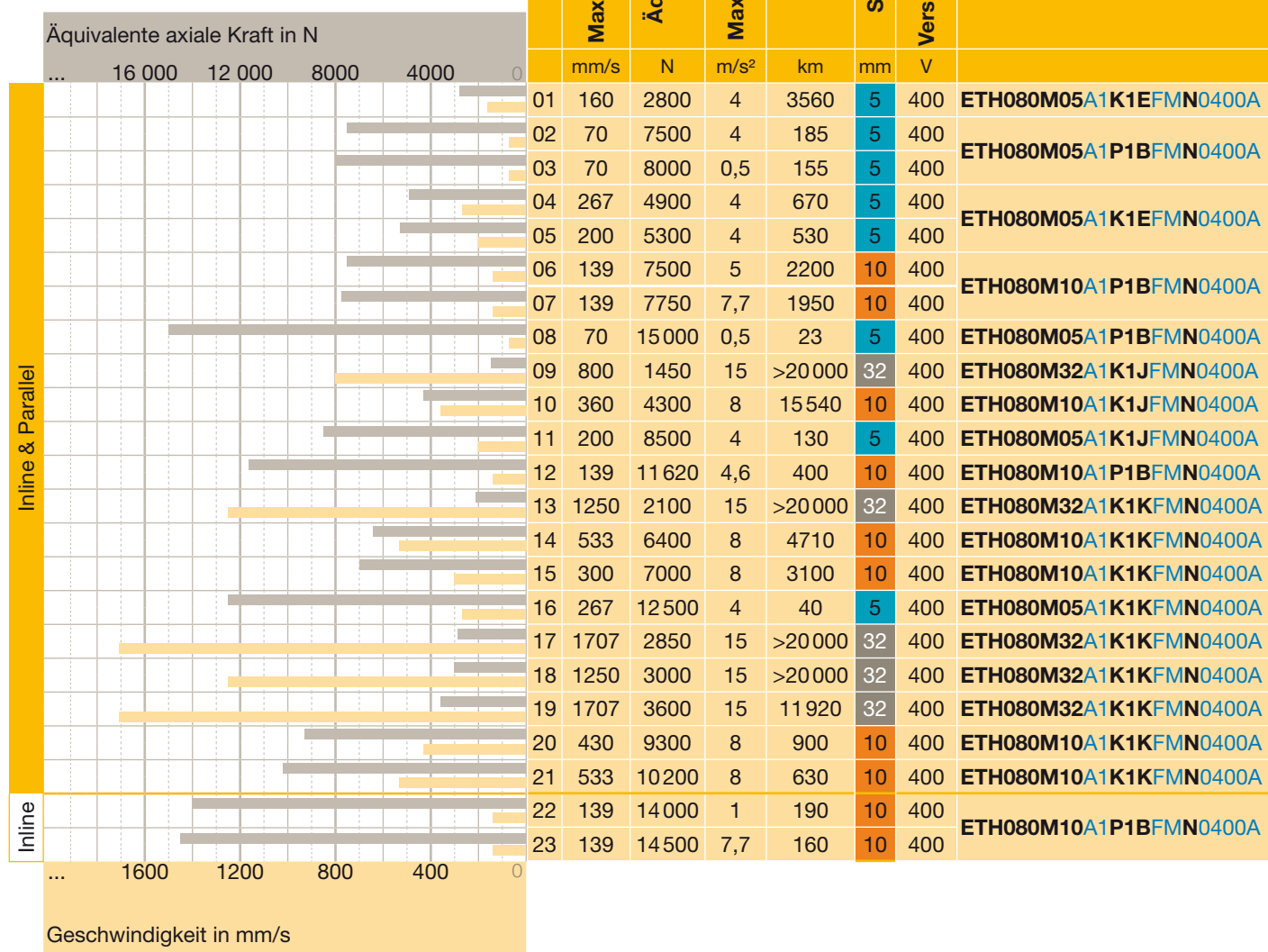
Vordefinierte Antriebsstränge ETH080

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	Motorkabel	Geberkabel		Antrieb TPD-M	Motorkabel	Geberkabel
	ohne Getriebe	SMH8230035192ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx	①	GBK 24/... (schleppkettentauglich)		TPDM05...	CAVOMOT...	CAVORES...
PS90-003-S2/MU90-085		SMH8256038192ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...			
		SMH8230038192ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM020202...			
	ohne Getriebe		SMH10056065192ID65G54			C3S075V4F 11IxxTxxMxx	TPDM0808...		
		SMH10030065192ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...			
PS90-003-S2/MU90-088			SMH10030065192ID65G54			C3S038V4F 11IxxTxxMxx	TPDM05...		
		SMH10056065192ID65G54	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM0808...			
		SMH10030065192ID65G54	C3S038V4F 11IxxTxxMxx			TPDM05...			
ohne Getriebe			C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM0808...			
		SMH11530107242ID65G54	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM0808...			
			C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM0808...			
PS90-003-S2/MU90-345		SMH11530108192ID65G54	C3S075V4F 11IxxTxxMxx			TPDM0808...			
	ohne Getriebe		SMH14230155242ID65G54			C3S150V4F 11IxxTxxMxx	TPDM10...		
			SMH14256155242ID65G54			C3S150V4F 11IxxTxxMxx	TPDM15...		
		SMH14230155242ID65G54	C3S150V4F 11IxxTxxMxx	TPDM10...					
		SMH14256155242ID65G54	C3S150V4F 11IxxTxxMxx	TPDM15...					
		MH14545225243I65A74	C3S300V4F 11IxxTxxMxx	TPDM30...					
		MH14530225243I65A74	C3S150V4F 11IxxTxxMxx	TPDM10...					
		MH14545285243I65A74	C3S300V4F 11IxxTxxMxx	TPDM30...					
		MH14530225242ID65G54	C3S150V4F 11IxxTxxMxx	TPDM15...					
PS90-003-S2/MU90-345		MH14545285243I65A74	C3S300V4F 11IxxTxxMxx	TPDM30...					
		SMH11530108192ID65G54	C3S075V4F 11IxxTxxMxx	①		TPDM0808...			
		SMH11556108192ID65G54	C3S150V4F 11IxxTxxMxx			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.

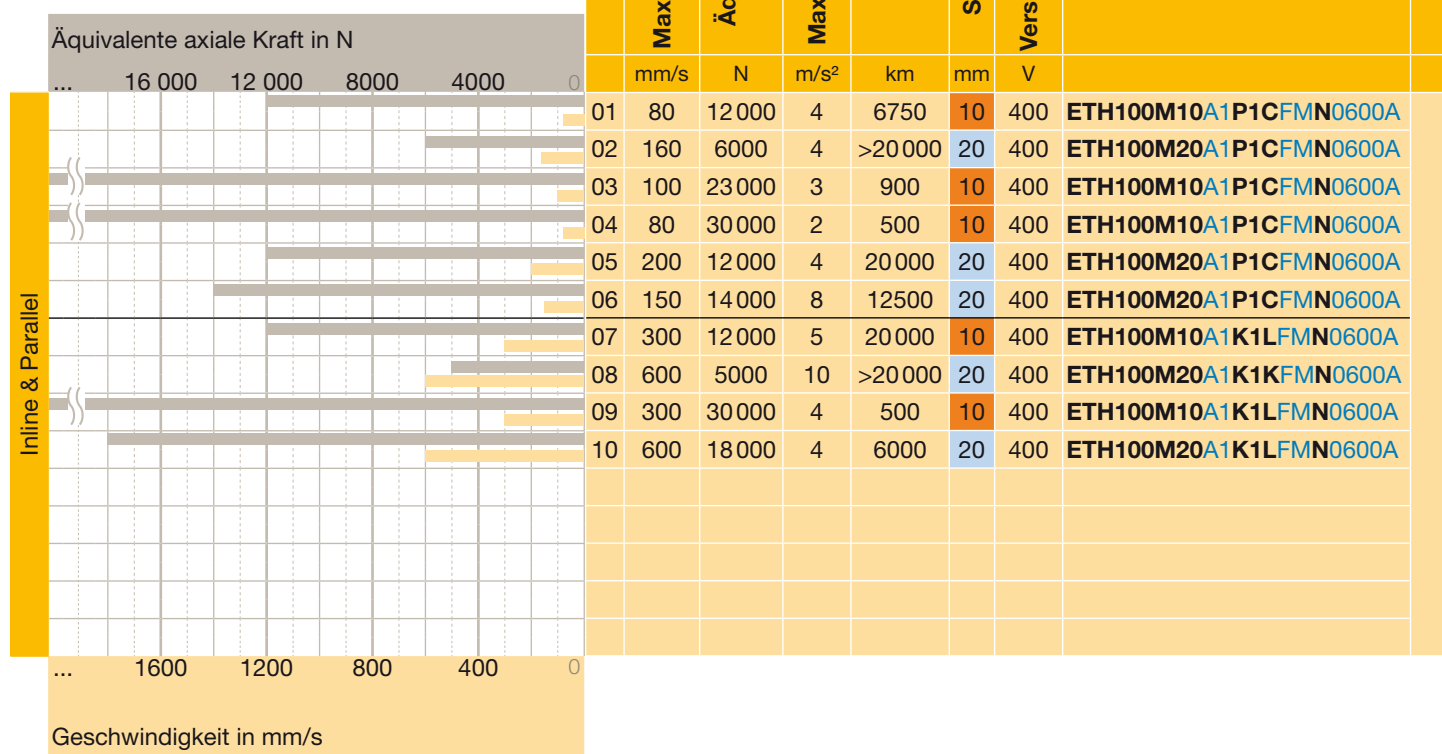
Vordefinierte Antriebsstränge ETH100

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	❶	GBK 24/... (schleppkettentauglich)		TPDM0808...	CAVOMOT...	CAVORES...	
PS115-005-S2/MU115-005	SMH10030065242I65G54	C3S038V4F11IxxTxxMxx	❶			TPDM05...			
PS115-004-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	❷			TPDM15...			
PS115-005-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	❷			TPDM15...			
PS115-004-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	❷			TPDM15...			
PS115-005-S2/MU115-026	SMH14230155242I65G54	C3S150V4F11IxxTxxMxx	❷			TPDM15...			
ohne Getriebe	SMH17030365382I65A74	C3S150V4F11IxxTxxMxx	❷			TPDM15...			
	MH14545285242I65G54	C3S300V4F11IxxTxxMxx	❸			TPDM30...			
	MH20530905382I65A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	❹		--				
	MH20530905382I65A74	C3H050V4F11IxxTxxMxx	❹		--				

- ❶ MOK55/... (Standard) oder MOK54/... (schleppkettentauglich)
- ❷ MOK56/... (Standard) oder MOK57/... (schleppkettentauglich)
- ❸ MOK59/... (Standard) oder MOK64/... (schleppkettentauglich)
- ❹ 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		Inline + Nut für Ini 3 & 9 Uhr (Standard)
B		Inline + 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 A, B, C, D, G, H, J, K	ETH050 A, B, C, D, G, H, J, K	ETH080/ETH100 A, C, G, J
2	Nachschmierbohrung mittig im Profil 12 Uhr		
	ETH032 A, C, E, G, J	ETH050 B, D, F, H, K	ETH080/ETH100 A, C, E, G, J
3	Nachschmierbohrung mittig im Profil 3 Uhr		
	ETH032 B, D, F, H, K	ETH050 A, C, E, G, J	ETH080/ETH100 A, C, E, G, J
4	Nachschmierbohrung mittig im Profil 6 Uhr		
	ETH032 A, C, E, G, J	ETH050 B, D, F, H, K	ETH080/ETH100 A, C, E, G, J
5	Nachschmierbohrung mittig im Profil 9 Uhr		
	ETH032 B, D, F, H, K	ETH050 A, C, E, G, J	ETH080/ETH100 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				

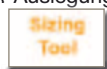
11	Schutzart
A	IP54 verzinkte Schrauben
B	IP54 rostarme Variante mit VA-Schrauben
C	IP65 wie B + Schutzlacküberzug und speziell abgedichtet

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

- ¹⁾ 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.
- ²⁾ Bei Parallelanbau kann der Motor evt. den Zugang auf Initiatoren und Nachschmierbohrung verhindern.
- ³⁾ Bei Wahl der Nachschmieroptionen 2-5 hat die Standard Nachschmierbohrung keine Funktion.
- ⁴⁾ Zylinder-Motor/Getriebe-Kombination bitte mittels Tabelle überprüfen ("Motoranbauoptionen" siehe Seite 22).
- ⁵⁾ Bestellcode SMH100-B5/14: " SMH100...ET..." (der Motorwellendurchmesser wird durch die Bezeichnung "ET" ersetzt), (nicht im Motorenkatalog) nur mit Feedback: Resolver, G5, A7
- ⁶⁾ Nicht bei Motoranbauoption A & B.
- ⁷⁾ Nicht bei Kolbenstange R, T
- ⁸⁾ 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
Militärluftzeuge
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
Druckreglerventile
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
Linearmotoren
Schrittmotoren, Servomotoren, Antriebe und Steuerungen
Profile



Filtration

Schlüsselmärkte

Luft- und Raumfahrt
Lebensmittelindustrie
Anlagen und Ausrüstung für die Industrie
Life Sciences
Schifffahrt
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
Schifffahrt
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
Schifffahrt
Materialtransport
Bergbau
Öl und Gas
Energieerzeugung
Müllfahrzeuge
Erneuerbare Energien
LKW-Hydraulik
Rasenpflegegeräte

Schlüsselprodukte

Akkumulatoren
Einbauventile
Elektrohydraulische Antriebe
Bediengeräte
Hybridantriebe
Hydraulik-Zylinder
Hydraulik-Motoren 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 Fluoropolymeren
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 präzisionsgeschliffene/gefertigte Elastomerdichtungen
Hochtemperatur-Metaldichtungen
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 – Aserbaidshan, 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