

Betriebs- / Montageanleitung



ETH - Elektrozyylinder mit ATEX Parker High Force Electro Thrust Cylinder



Stegmaier-Haupt GmbH
Industrieelektronik - Servoantriebstechnik
Untere Röte 5
69231 Rauenberg
Tel.: 06222-61021
Fax: 06222-64988
Email: info@stegmaier-haupt.de
Http: // www.stegmaier-haupt.de

190-550003N11
ETH ATEX
2022-06



Produktionsstätte:

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

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

Italien:

Parker Hannifin Manufacturing Srl
Electromechanical & Drives Division [EME]
Via C. Gounod, 1
20092 Cinisello Balsamo (Milano), Italy
Tel.: + 39 (0)2 361081
Fax: + 39 (0)2 36108400
Internet: www.parker.com/eme <http://www.parker.com/eme>
E-mail: parker.italy@parker.com <mailto:parker.italy@parker.com>

Haftungsausschluss

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

Das Original - Dokument wurde in Deutsch erstellt.

Weitere / aktuelle Informationen:

Unser Produkt im Internet: http://solutions.parker.com/eth_support

Über diese Anleitung

Diese Anleitung enthält allgemeine Hinweise und Sicherheitshinweisen, Informationen zur Inbetriebnahme, Instandhaltung und Wartung. Sämtliche Informationen zur Projektierung (technischen Daten, Abmessungen, Zubehör, Optionen, Auslegungshilfen und den Bestellschlüssel) finden Sie im ETH Katalog.

Inhalt

1. Einleitung.....	5
1.1 Gerätezuordnung.....	5
1.2 Typenschild.....	5
1.3 Einbauerklärung.....	6
1.4 ATEX Konformitätserklärung.....	7
1.5 Einführung in ATEX.....	8
1.5.1 Explosionsfähige Atmosphären.....	8
1.5.2 Harmonisierter Europäischer ATEX-Standard	8
1.5.3 Zoneneinteilung / Gerätekategorien	9
1.5.4 Zündschutzart	9
1.5.5 Explosions - Untergruppe.....	10
1.5.6 Temperaturklassen.....	10
1.5.7 ATEX und Maschinenrichtlinie.....	10
1.6 ETH ATEX Kennzeichnung	11
1.7 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
1.7.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	13
1.8 Pflichten des Betreibers.....	13
1.9 Sicherheitshinweise	14
1.9.1 Allgemeine Gefahren.....	14
1.9.2 Kennzeichnen von Restgefahren und Gefahrenbereichen	14
1.9.3 Sicherheitsbewusstes Arbeiten	14
1.9.4 Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen	15
1.9.5 Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal.....	15
1.9.6 ATEX - spezifische Sicherheitshinweise.....	16
1.9.6.1 Bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung - ATEX	16
1.9.6.2 Allgemeine Sicherheitshinweise - ATEX	16
1.9.6.3 Produktspezifische Sicherheitshinweise.....	16
1.10 Verpackung, Lagerung, Transport	17
1.10.1 Spezielle Transporthinweise	18
1.11 Garantiebedingungen / Gewährleistung	21
1.12 Einsatzbedingungen.....	22
1.13 Projektieren des ETH Elektrozyinders für Ex-Umgebungen	23
2. Inbetriebnahme	24
2.1 Montage	24
2.1.1 Montage über zylindereigene Montagegewinde.....	24
2.1.2 Montage über Montagezubehör	25
2.1.2.1 Zylindermontage über Montageplatten oder Fußmontagewinkel	25
2.1.2.2 Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders	25
2.1.2.3 Befestigung Zubehör - Lagerblock	27
2.1.2.4 Montage der Stangenführung (Option R)	27
2.1.3 Montage der Nutzlast	28
2.1.3.1 Seitenkräfte.....	28
2.1.3.2 Montage Kraftsensoren	29
2.2 Elektrische Installation	30
2.2.1 Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Zylinders	30
2.2.2 Initiatoren	30

2.2.2.1	Montage der Initiatoren.....	30
2.2.3.	Endgrenzen einrichten	31
2.3	Motor- und Getriebemontage.....	32
2.3.1.	Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline.....	33
2.3.2.	Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel	35
2.3.2.1	Parallelanbau ETH032 ... ETH080 standard	35
2.3.2.2	Parallelanbau ETH032 ... ETH080 mit Ex - Motor.....	37
2.3.2.3	Parallelanbau ETH100 & 125	39
2.3.2.4	Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen	41
2.3.2.5	Zahnriemenvorspannung neu einstellen	41
2.3.3.	Motoranbau bei IP65	42
2.3.3.1	Motoranbau bei IP65 - inline.....	42
2.3.3.2	Motoranbau bei IP65 - parallel.....	43
3.	Instandhaltung und Wartung.....	44
3.1	Wartungsplan	44
3.2	Schmierintervalle und Nachschmiermenge für ATEX ETH- Elektrozylinder	45
3.2.1.	Nachschmieren über zentrale Nachschmierung (Standard).....	45
3.2.2.	Nachschmieren über mittige Nachschmierbohrung (Option).....	46
3.3	Zahnriemen	47
3.3.1.	Zahnriemen prüfen	47
3.3.2.	Austauschen des Zahnriemens	47
3.3.3.	Zahnriemen tauschen ETH032 ... 080	48
3.3.4.	Zahnriemen tauschen ETH100&125.....	49
3.4	Riemen / Riemenspannungen.....	50
4.	Reparatur	50
5.	Index.....	51

1. Einleitung

In diesem Kapitel finden Sie

Gerätezuordnung.....	5
Typenschild	5
Einbauerklärung	6
ATEX Konformitätserklärung	7
Einführung in ATEX	8
ETH ATEX Kennzeichnung.....	11
Bestimmungsgemäße Verwendung	12
Pflichten des Betreibers	13
Sicherheitshinweise.....	14
Verpackung, Lagerung, Transport	17
Garantiebedingungen / Gewährleistung.....	21
Einsatzbedingungen	22
Projektieren des ETH Elektrozyinders für Ex-Umgebungen	23

1.1 Gerätezuordnung

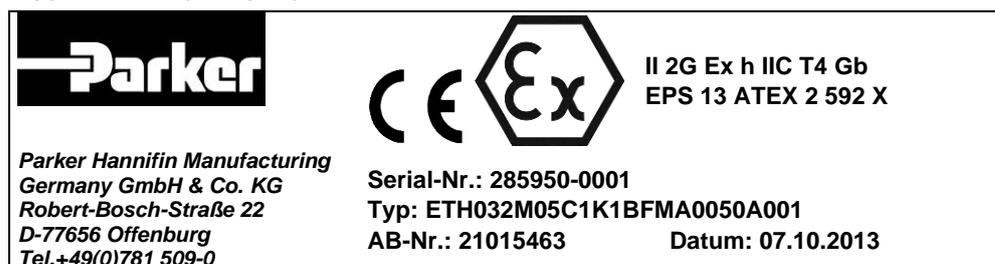
Diese Anleitung gilt für folgende Geräte:

Elektrozyylinder für Motoren und Getriebe:

- ◆ ETH032 mit ATEX - Kennzeichnung
- ◆ ETH050 mit ATEX - Kennzeichnung
- ◆ ETH080 mit ATEX - Kennzeichnung
- ◆ ETH100 mit ATEX - Kennzeichnung
- ◆ ETH125 mit ATEX - Kennzeichnung.

1.2 Typenschild

Typenschild (Beispiel)



Erläuterung des Typenschildes

Links: Adresse des Herstellers

Rechts: CE, Ex, ... ATEX Kennzeichnung
Serial-Nr Eindeutige Identifikationsnummer

Typ: Bestellschlüssel:
ETH032M05C1K1BFMA0050A001

- ① "A" = ATEX Zylinder
② "000" Standard ATEX Zylinder, geprüft mit den Kraft - Geschwindigkeits - Diagrammen
= "001" ATEX Applikations - Identnummer 1, ...
= (A-Nummer mit eindeutiger Zuordnung zu den ATEX - Applikationsdaten)

AB-Nr.: Kunden - Auftragsnummer

Datum: Tag der Auslieferung

1.3 Einbauerklärung



Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co KG

Robert-Bosch-Straße 22
D-77656 Offenburg

Tel.: +49 (0) 781-509-0
Fax.: +49 (0) 781-509-98176

www.parker.com/eme

EINBAUERKLÄRUNG DECLARATION OF INCORPORATION

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

Dokumenten Nr. <i>Declaration No.:</i>	DoI001-R 3.0
Firma / <i>Manufacturer:</i> Bevollmächtigter / <i>Authorized person:</i>	Parker Hannifin GmbH & Co KG Jürgen Killius
Anschrift <i>Address:</i>	Robert-Bosch-Straße 22 77656 Offenburg Deutschland
Produkt <i>Product:</i>	ETH: Parker High Force Electro Thrust Cylinder
Serien- / Typenbezeichnung <i>Model / Type:</i>	ETH032; ETH050; ETH080; ETH100; ETH125
Seriennummer <i>Serial No.:</i>	ETH032 bis -125: Ab 35410387-0001 ETH032 till -125: As of 35410387-0001
Baujahr <i>Year of manufacture:</i>	ETH032 bis -125: Ab Juli 2014 ETH032 till -125: As of July 2014

Der oben genannte Hersteller / Bevollmächtigte erklärt, dass das Produkt den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht:
The above mentioned Manufacturer / authorized person declare that the product is complying with the following essential requirements of the machinery directive 2006/42/EC:
 Anhang I, Artikel / *Annex I, Article:* 1.1.1. 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.7, 1.4.1, 1.5.4, 1.5.8 & 1.6.1.

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

Den im Produkthandbuch beschriebenen Sicherheits-, Installations- und Bedienungshinweisen muss Folge geleistet werden.
These products must be installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual.
All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschine 2006/42/EG entspricht.
The partly completed machinery must not be put into service until the final machinery, into which it is to be incorporated, has been declared in conformity with the provisions of directive 2006/42/EC on machinery.

Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.
The machinery related special technical documentation according annex VII B has been created.

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen elektronisch zu übermitteln. Die gewerblichen Schutzrechte des Herstellers der unvollständigen Maschine bleiben hiervon unberührt.
The manufacturer commits to transmit, in response to a reasoned request by the market surveillance authorities, relevant documents on the partly completed machinery electronically by our documentation department.
The intellectual rights of the manufacturer of the incomplete machine are not affected.

Offenburg, 23.5.2014
 Jürgen Killius, *Operations Manager*

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

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

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

1.4 ATEX Konformitätserklärung



Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co KG

Robert-Bosch-Straße 22
D-77656 Offenburg

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

www.parker-eme.com

EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG EU DECLARATION OF CONFORMITY

ACCORDING TO EU DIRECTIVE 2014/34/EU CONCERNING EQUIPMENT AND PROTECTIVE SYSTEMS INTENDED FOR USE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES

Dokumenten Nr. / Declaration No.: **DoC014-R 3.1**

Firma / Manufacturer: **Parker Hannifin GmbH**
Bevollmächtigter / Authorized person: **Jürgen Killius**

Anschrift / Address: **Robert-Bosch-Straße 22, 77656 Offenburg, Deutschland**

Produkt / Gerät: / Product / Equipment: **ETH: Parker High Force Electro Thrust Cylinder**

Baugrößen / Frame sizes: **ETH032; ETH050; ETH080; ETH100; ETH125**

Ausführungen: **Alle im Bestellschlüssel aufgeführten Optionen**
Options: **All options which are specified in the order code**

Der oben genannte Hersteller / Bevollmächtigte erklärt, dass das Produkt den folgenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2014/34/EU entspricht:

The above mentioned Manufacturer / authorized person declare that the product is complying with the following essential requirements of the directive 2014/34/EU:

Kennzeichnung: **ETH032 & ETH050:**  **II 2G Ex h IIC T4 Gb**

Designation: **ETH080 & ETH100 & ETH125:**  **II 2G Ex h IIB T4 Gb**

Das Konformitätsbewertungsverfahren wurde in Anlehnung an die Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) durchgeführt. Die entsprechenden Unterlagen sind bei folgender benannten Stelle (Nr. 2004) hinterlegt:

The conformity assessment procedure has been carried out in accordance with Directive 2014/34/EU (ATEX). The relevant documents are deposited at the notified body (No. 2004):

Bureau Veritas Consumer Products Services Germany, Businesspark A96, 86842 Türkheim, Germany

Normen / Standards: Ausgabe / Edition	Titel / Title
EN 1127-1:2019	Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology
EN ISO 80079-36:2016	Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres - Part 36: Basic method and requirements
EN ISO 80079-37:2016	Non-electrical equipment intended for use in potentially explosive atmospheres - Part 37: Protection by constructional safety 'c'

Weitere einschlägige Bestimmungen: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

More relevant purposes: Machinery directive 2006/42/EC

Der in der Betriebsanleitung beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendung und den Sicherheits-, Installations- und Bedienungshinweisen muss Folge geleistet werden.

The intended use must be secured. These products must be installed and operated with reference to the instructions in the Product Manual. All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

Änderungen an den genannten Geräten sind nicht zulässig.

Modifications on the named equipment are not permitted.

Werden die genannten Geräte in eine übergeordnete Maschine eingebaut, so müssen die durch den Einbau entstehenden neuen Risiken durch den Hersteller der neuen Maschine beurteilt werden.

If the above-named products are installed in a higher-ranking machine, the new risks arising from their installation must be assessed by the manufacturer of the new machine.

Offenburg, 01.06.2022

Jürgen Killius, Operations Manager

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

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

Geschäftsführung:
Dr.-Ing. Hans-Jürgen Haas, Kirsten Stenvers, Achim Kohler, Andreas Paulsen
Vorsitzender des Aufsichtsrates: Dr.-Ing. Gerd Scheffel

1.5 Einführung in ATEX

In diesem Kapitel finden Sie

Explosionsfähige Atmosphären.....	8
Harmonisierter Europäischer ATEX-Standard.....	8
Zoneneinteilung / Gerätekategorien.....	9
Zündschutzart.....	9
Explosions - Untergruppe.....	10
Temperaturklassen.....	10
ATEX und Maschinenrichtlinie.....	10

ATEX = “ATmosphère EXplosible”

Einführung in die europäische ATEX-Richtlinie

1.5.1. Explosionsfähige Atmosphären

Die Richtlinie 2014/34/EU definiert eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus:

- a) brennbaren Stoffen – Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube
- b) und Luft
- c) unter bestimmten atmosphärischen Bedingungen

d) in denen sich der Verbrennungsvorgang nach erfolgter Entzündung auf das gesamte unverbrannte Gemisch überträgt (HINWEIS: bei Staub kann es vorkommen, dass nicht der gesamte Staub nach der Entzündung verbrennt).

Atmosphären werden als potentiell explosionsfähig bezeichnet, wenn sie dazu neigen, durch Umgebungs- oder Betriebsbedingungen explosionsfähig zu werden.

Geräte, die von der Richtlinie 2014/34/EU betroffen sind, werden als für die Benutzung in potentiell explosionsfähigen Atmosphären vorgesehen definiert.

1.5.2. Harmonisierter Europäischer ATEX-Standard

Die EU hat zwei harmonisierte Richtlinien im Bereich Gesundheit und Sicherheit angenommen.

Anforderungen an Maschinen und Geräte

Die Richtlinie 2014/34/EU legt die minimalen Sicherheitsanforderungen fest, die Produkte, die in den EU-Mitgliedsländern für den Einsatz in potentiell explosionsfähigen Atmosphären vorgesehen sind, erfüllen müssen.

Anforderungen an den Anlagenbauer / Betreiber

Die Richtlinie 99/92/EG (ATEX 137) definiert die Mindestanforderungen an Gesundheit und Sicherheit an Arbeitsplätzen, an die Arbeitsbedingungen und an die Handhabung von Produkten und Materialien in potentiell explosionsfähigen Atmosphären. Diese Richtlinie teilt den Arbeitsplatz auch in Zonen ein und definiert Kriterien, nach denen die Produkte innerhalb dieser Zonen kategorisiert werden.

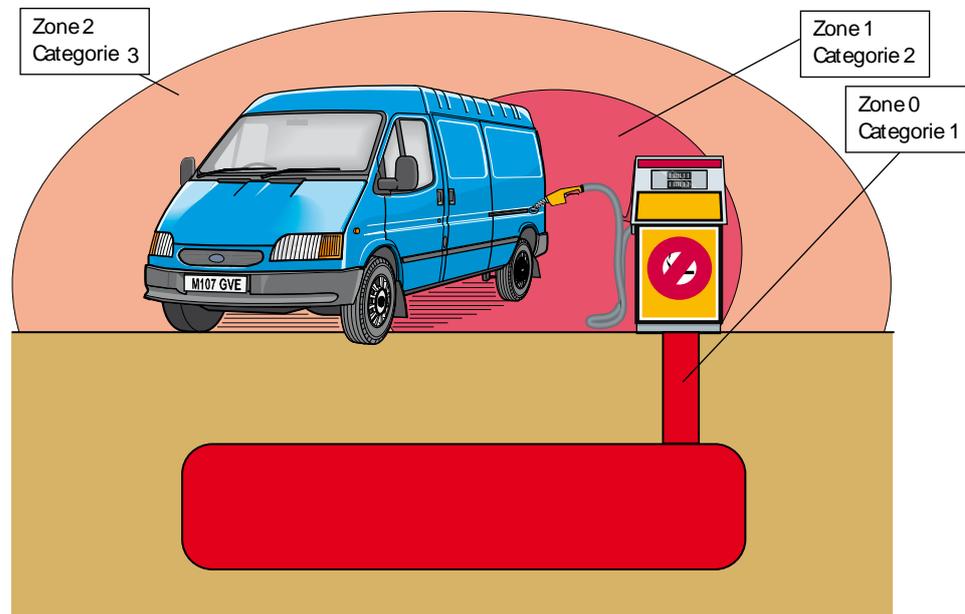
1.5.3. Zoneneinteilung / Gerätekategorien

Die Tabelle unten beschreibt die Zonen einer Installation, in denen potentiell explosionsfähige Atmosphären vorkommen können. Der Eigentümer muss den Bereich, in dem explosionsfähige Gas/Staub-Gemische auftreten können, analysieren und beurteilen und gegebenenfalls in Zonen einteilen. Diese Zoneneinteilung ermöglicht dann die Auswahl der geeigneten Maschinen und Geräte, die sich in dem Bereich einsetzen lassen können.

Betreiber			Geeignete Maschinen und Geräte		
Zone Gas	Zone Staub	Vorhandensein potentiell explosionsfähiger Atmosphäre	Gerätegruppe *	Geräte-kategorie	Einsatzgebiet (nicht Bergbau)
0		Ständig, häufig, langfristig ca. > 1000 h / Jahr	II	1G	Gase, Nebel, Dämpfe
	20		II	1D	Stäube
1		Gelegentlich ca. 10 ... 1000 h / Jahr	II	2G	Gase, Nebel, Dämpfe
	21		II	2D	Stäube
2		Selten, kurzer Zeitraum, im Fehlerfall ca. < 10 h / Jahr	II	3G	Gase, Nebel, Dämpfe
	22		II	3D	Stäube

* Geräte zur Verwendung in allen Bereichen (außer Untertage im Bergbau), die durch eine explosionsfähige Atmosphäre gefährdet werden können.

Beispiel:



1.5.4. Zündschutzart

Neben der Kategorie und der Geräteklasse als Mindestangaben werden zusätzliche Angaben zur Zündschutzart und Explosionsgruppe bei Gasen und Dämpfen in der Kennzeichnung der Geräte und Komponenten gemacht. Die Zündschutzart gibt an, welches Verfahren bzw. welche Maßnahmen zum Explosionsschutz bei den vorhandenen Betriebsmitteln oder dessen Komponenten angewendet wurden.

Für die nicht elektrischen Betriebsmittel gibt es folgende Zündschutzarten:

Zündschutzart	Kennzeichnung	Anzuwendende Norm
Druckfeste Kapselung	d	EN 13463-3
Überdruckkapselung	p	EN 13463-7
Eigensicherheit	g	EN 13463-4
Schwadenhemmende Kapselung	h	EN 13463-2 (nicht Kategorie 1)
Konstruktive Sicherheit	c Ex h	EN 13463-5 ISO 80079-37 ¹⁾
Zündquellenüberwachung	b Ex h	EN 13463-6 ISO 80079-37 ¹⁾
Flüssigkeitskapselung	k Ex h	EN 13463-8 ISO 80079-37 ¹⁾

¹⁾ Die ISO-Norm 80079-37 ersetzt die Normenreihen DIN EN 13463 -Teile 1, 5, 6 und 8.

1.5.5. Explosions - Untergruppe

Die Explosionsgruppe ist ein Maß für die Zünddurchschlagfähigkeit (Explosionspotential) von Gasen (explosionsfähiger Atmosphäre). Die Anforderungen an das Betriebsmittel steigen von IIA nach IIC.

Explosions - Untergruppe	Beispiele für Gase
IIA	Propan, Aceton, Ammoniak, Benzin, Benzol, Dieseldieselkraftstoff, Heizöl, Methan, Methanol, Propan
IIB	Ethylen, Ethylalkohol, Schwefelwasserstoff
IIC	Wasserstoff, Schwefelkohlenstoff, Acetylen

Gas Explosions-Untergruppen der Parker ETH Elektrozyylinder (siehe Seite 11).

1.5.6. Temperaturklassen

Einteilung brennbarer Gase und Dämpfe nach ihrer Zündtemperatur:

Klasse	Zulässige Höchsttemperatur an der Materialoberfläche [°C]
T1	450
T2	300
T3	200
T4	135
T5	100
T6	85

Für die brennbaren Stoffe ist die Temperaturklasse und damit die maximal zulässige Oberflächentemperatur des Betriebsmittels von entscheidender Bedeutung.

1.5.7. ATEX und Maschinenrichtlinie

Die ATEX-Richtlinie ist in der Europäischen Union seit 1. Juli 2003 in Kraft und ersetzt die unterschiedlichen gesetzlichen Bestimmungen der jeweiligen Länder bezüglich explosionsfähiger Atmosphären. Die Richtlinie umfasst erstmals auch mechanische, hydraulische und pneumatische Geräte und nicht, wie bisher üblich, nur elektrische Geräte.

Hinsichtlich der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC ist zu bedenken, dass sich eine Reihe externer Anforderungen der ATEX - Richtlinie 2014/34/EU auf Gefahren bezieht, die von explosionsfähigen Atmosphären herrühren, während die Maschinenrichtlinie nur allgemeine Anforderungen zur Explosionssicherheit beinhaltet.

Infolgedessen ist die ATEX - Richtlinie 2014/34/EU der Maschinenrichtlinie übergeordnet, was den Explosionsschutz in potentiell explosionsfähigen Atmosphären betrifft. Die Anforderungen der Maschinenrichtlinie sind jedoch für alle anderen Gefahren beim Betrieb von Maschinen zutreffend.

1.6 ETH ATEX Kennzeichnung

Parker ETH – Elektrozyylinder mit dem Zusatz ATEX sind für den Einsatz in explosiver Gas-Atmosphäre (Gerätegruppe II, Kategorie 2G) zertifiziert. Ein ETH – Elektrozyylinder mit dem Zusatz ATEX entspricht den Anforderungen der EG-Richtlinie 2014/34/EU. Im Folgenden sind die Merkmale und Einsatzbereiche die aus der ATEX-Kennzeichnung hervorgehen, erläutert:



ETH032 & ETH050: II 2G Ex h IIC T4 Gb

- II Gerätegruppe II, alle Bereiche, außer Untertage (Bergbau)
- 2G Zone 1, 2; Gas-Explosions-Kategorie 2G, 3G
- Ex h konstruktive Sicherheit gemäß ISO 80079-37
- IIC für Explosionsbereich IIA, IIB und IIC geeignet.
Typisches Gas: Wasserstoff
Zündenergie: > 45 µJoule
- T4 Temperaturklasse 4
Zündtemperatur brennbarer Stoffe > 135°C
- Gb Geräteschutzniveau (EPL: Equipment Protection Level) nach IEC 60079-0, Gb: Gerät mit hohem Schutzniveau



ETH080; ETH100, ETH125: II 2G Ex h IIB T4 Gb

- II Gerätegruppe II, alle Bereiche, außer Untertage (Bergbau)
- 2G Zone 1, 2; Gas-Explosions-Kategorie 2G, 3G
- Ex h konstruktive Sicherheit gemäß ISO 80079-37
- IIB für Explosionsbereich IIA und IIB geeignet.
Typisches Gas: Etylen
Zündenergie: > 160 µJoule
- T4 Temperaturklasse 4
Zündtemperatur brennbarer Stoffe > 135°C
- Gb Geräteschutzniveau (EPL: Equipment Protection Level) nach IEC 60079-0, Gb: Gerät mit hohem Schutzniveau

Einordnung

Gerätegruppe	Geräte-kategorie	Schutzart	Explosions-gruppe	Temperatur-klasse	Geräteschutz-niveau	ETH Baugröße
II	2G	Ex h	IIC	T4	Gb	ETH032 ETH050
			IIB			ETH080 ETH100 ETH125

Gerätegruppe	Geräte-kategorie	Zone	Schutz-niveau EPL	Maß an Sicherheit	Brennbare Stoffe	Schutz-art	Explosions-gruppe	Temperatur-klasse	
I Gruben (Untertage / Bergbau)	II Oberflächen (alles außer Untertage / Bergbau)	1G	Zone 0, 1, 2	Ga	sehr hoch	Gas	d	IIA	T1 < 450 °C
		2G	Zone 1, 2	Gb	hoch		p	IIB	T2 < 300 °C
		3G	Zone 2	Gc	normal		g	IIC	T3 < 200 °C
		1D	Zone 20, 21, 22	Da	sehr hoch	Staub	h		T4 < 135 °C
		2D	Zone 21, 22	Db	hoch		Ex h		T5 < 100 °C
		3D	Zone 22	Dc	normal				T6 < 85 °C

ETH ATEX kann in diesen Bereichen eingesetzt werden.

1.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

Ohne weitere Maßnahmen ist das Produkt nicht für sicherheitsgerichtete Aufgaben geeignet. Das Linearmodul darf in diesem Fall nur in Bereichen eingesetzt werden, welche während des Betriebes für Personen nicht zugänglich sind.

Sollte das Linearmodul in Bereichen eingesetzt werden, die Personen zugänglich sind, so ist es derart einzubauen und/oder mit externen Zusatzmaßnahmen zu versehen, dass Personen während des Betriebes nicht gefährdet werden können. Den in der Montageanleitung beschriebenen Sicherheits-, Installations- und Bedienungshinweisen muss Folge geleistet werden.

Die generelle Funktionsweise besteht in dem Umwandeln einer Drehbewegung in eine lineare Bewegung ohne Schlupf innerhalb der produktabhängigen Belastungsgrenzen.

Diese finden Sie im Katalog http://solutions.parker.com/eth_support.

Der Einsatzbereich ist in Industrie und Gewerbe.

Das Linearmodul dient u.a. zum: Positionieren, Transportieren, Zuführen, Entnehmen, Palettieren, Laden, Entladen, Hantieren und Manipulieren, Prüfen von Werkstücken oder Werkzeugen. Da die Komponente in den unterschiedlichsten Bereichen eingesetzt werden kann, geht die Verantwortlichkeit der spezifischen Anwendung mit dem Einsatz auf den Anwender über.

ATEX - spezifische Forderungen

Die strikte Beachtung der bestimmungsgemäßen Verwendung von ATEX-zertifizierten Zylindern ist Voraussetzung für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des ETH-Zylinders wird die Zündtemperatur in keinem Bauteil des ETH-Zylinders überschritten. Der ETH-Zylinder wird erwärmt durch den Wärmeeintrag des Motors oder des Getriebes und durch die entstehende Reibungswärme in der Spindelmutter und in den Lagern, dies allerdings nur bei Bewegung des Zylinders. Die maßgebliche Erwärmung erfolgt bei hoher Kraft, Verfahrgeschwindigkeit und Einschaltdauer in der Spindelmutter. Es ist deshalb das Erwärmungsverhalten des ETH-Zylinders bei der Dimensionierung einer Antriebsapplikation zu berücksichtigen. Die Applikation und damit das Temperaturverhalten muss deshalb anhand der Kraft - Geschwindigkeits - Diagrammen überprüft werden. Für kritische Anwendungen oder zur weiteren Optimierung ist auch eine applikationsspezifische Messung und Zertifizierung möglich. Beachten Sie hierzu die Projektierungshinweise (siehe Seite 23) sowie das Dokument "ETH ATEX: Rahmenbedingungen für den Einsatz". http://solutions.parker.com/eth_support

Neben dem Erwärmungsverhalten des Zylinders sind noch folgende Randbedingungen für den Einsatz des Zylinders im explosionsgeschützten Bereich zu beachten:

- ◆ Der ETH ist ausgelegt für den Einsatz in explosiver Umgebung entsprechend den Vorgaben der ATEX - Richtlinie 2014/34/EU.
- ◆ Der Betrieb des Elektrozylinders ist nur innerhalb der mittels Kraft - Geschwindigkeits - Diagrammen oder applikationsspezifische Messung überprüften Applikationsdaten zulässig.

Für die bestimmungsgemäße Verwendung gilt weiterhin:

- ◆ Der ETH kann in bestimmten explosionsgefährdeten Bereichen (siehe Seite 11) eingesetzt werden.
- ◆ Die für ATEX reduzierten Schmierintervalle sind zwingend einzuhalten.
- ◆ Bei Kurzhubanwendungen (Hub kleiner als das 2,5-fache der Spindelsteigung) sind die vorgegebenen Schmierfahrten nach Betriebs- / Montageanleitung durchzuführen.

- ◆ Die Zylinder sind nach 90 % der erreichbaren Lebensdauer auszutauschen.
- ◆ Zulässige maximale Seitenkraft auf die Kolbenstange = 0.
- ◆ Kein zusätzlicher Wärmeeintrag durch eine mechanische Verbindung der Kolbenstange mit einem Werkstückträger oder Ähnlichem, der zu einer Temperaturerhöhung der Spindelmutter führt.
- ◆ Das Produkt ist für den professionellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.
- ◆ Die Betriebssicherheit des ETH ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.
- ◆ Der Einbau des ETH ATEX muss so erfolgen, dass die zulässige Umgebungstemperatur von 40 °C nicht überschritten wird (ausreichende Konvektion, ...).
- ◆ Der Wärmeeintrag in den Elektrohubzylinder durch den Antrieb (Motor, Getriebe) darf 135 °C nicht überschreiten. Wir empfehlen die Verwendung eines Motors oder Getriebes mit der Temperaturklasse T4 oder besser.

1.7.1. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Risiken bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung liegen allein beim Benutzer. Für Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernimmt die Parker Hannifin keine Haftung.

1.8 Pflichten des Betreibers

Rechtsvorgaben für den Betreiber sind die Richtlinie 99/92/EG (ATEX 137), sowie die Umsetzung der Betriebssicherheitsverordnung unterstützt u.a. durch die technischen Regeln BG 104, BG 134 und TRBS 2152. Daraus ergeben sich als die wichtigsten Punkte für den Explosionsschutz aus Sicht des Betreibers:

- ◆ Einteilung und Klassifizierung von explosionsgefährdeten Bereichen
- ◆ Kriterien für die Auswahl von Geräten und Schutzsystemen
- ◆ Explosionsschutzdokument (mit Gefährdungsbeurteilung, getroffene Maßnahmen, Zoneneinteilung, Anforderungen an die Betriebsmittel, Anlage muss sicher gestaltet, betrieben und gewartet sein)
- ◆ Mindestvorschriften zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können

Des Weiteren gilt für den Einsatz des ETH – ATEX Zylinder folgende Betreiber – Verantwortlichkeiten:

- ◆ Sicherstellung der Einhaltung der bestimmungsgemäßen Verwendung
- ◆ Der Betreiber der Gesamtanlage muss dafür sorgen, dass der Einbau des ETH nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal erfolgt. Autorisiertes Fachpersonal sind geschulte Fachkräfte des Betreibers, des Herstellers und des Service Partners, die entsprechend den Vorgaben des Explosionsschutzes arbeiten.
- ◆ Regelmäßige Unterweisung des Bedienungspersonals
- ◆ Berücksichtigung von Zündgefahren, die durch den Einbau von Betriebsmitteln in der Anlage entstehen können.
- ◆ Es dürfen keine eigenmächtigen Reparaturversuche unternommen werden. In solch einem Falle ist Parker zu kontaktieren.

1.9 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel finden Sie

Allgemeine Gefahren	14
Kennzeichnen von Restgefahren und Gefahrenbereichen	14
Sicherheitsbewusstes Arbeiten	14
Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen.....	15
Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal	15
ATEX - spezifische Sicherheitshinweise	16

1.9.1. Allgemeine Gefahren

Allgemeine Gefahren bei Nichtbeachten der Sicherheitshinweise

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

Durch spannungsführende, bewegte oder rotierende Teile kann

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

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

1.9.2. Kennzeichen von Restgefahren und Gefahrenbereichen

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

Verwendete Sicherheitshinweise:



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



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



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



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

1.9.3. Sicherheitsbewusstes Arbeiten



Bei allen Arbeiten, die die Aufstellung, die Inbetriebnahme, das Rüsten, den Betrieb, Änderungen von Einsatzbedingungen und Betriebsweisen, Wartung, Inspektionen und Reparaturen betreffen, sind die Hinweise in dieser Anleitung zu beachten.

Diese Anleitung muß bei allen Arbeiten am Linearmodul verfügbar sein. Das Linearmodul darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.

Bedienpersonal

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

Qualifizierte Personen im Sinne dieses Handbuchs sind Personen, die:

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

Hinweis auf besondere Gefahren



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

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

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

1.9.4. Sicherheitshinweise für das Verwenderunternehmen



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

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

Diese Anleitung muss bei allen Arbeiten am Linearmodul verfügbar sein.

Das Linearmodul darf nur in einwandfreiem Zustand betrieben werden.

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

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

1.9.5. Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal



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

Das Betriebs- oder Aufsichtspersonal ist verpflichtet, das Linearmodul bzw. die Maschine mindestens ein Mal pro Schicht auf äußerlich erkennbare Schäden und Mängel zu prüfen, eingetretene Veränderungen (einschließlich des Betriebsverhaltens), die die Sicherheit beeinträchtigen, sind sofort zu melden.

Bauteile und Zubehör sind speziell für das Produkt konzipiert. Bei der Beschaffung von Ersatz- und Verschleißteilen sind ausschließlich Originalteile der Firma Parker zu verwenden. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht von uns gelieferte Ersatzteile, Anbauteile und Zubehör auch nicht von uns geprüft und freigegeben sind. Der Einbau und/oder die Verwendung solcher Produkte kann daher unter Umständen konstruktiv vorgegebene Eigenschaften negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Betriebssicherheit des Produkts beeinträchtigen.

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

Abhängig von den Betriebsbedingungen (Drehzahl, Belastung etc.) kann es am Produkt im Bereich des Antriebs zu erhöhten Oberflächentemperaturen kommen. Eine Berührung während des Betriebs kann zu leichten Verbrennungen führen. Das Produkt nicht während des Betriebs berühren. Bei Instandsetzung, Wartung und Reparatur ist darauf zu achten, dass das Produkt vor den Arbeiten abgekühlt ist. Sicherheits- und Schutzeinrichtungen dürfen grundsätzlich nicht demontiert oder umgangen oder außer Betrieb gesetzt werden.

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

1.9.6. ATEX - spezifische Sicherheitshinweise

1.9.6.1 Bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung - ATEX



Bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung und der technischen Daten erlischt die Konformitätserklärung nach ATEX Richtlinie 2014/34/EU.

1.9.6.2 Allgemeine Sicherheitshinweise - ATEX



Der Betreiber der Gesamtanlage muss dafür sorgen, dass der Einbau des ETH nur durch autorisiertes und qualifiziertes Fachpersonal erfolgt. Autorisiertes Fachpersonal sind geschulte Fachkräfte des Betreibers, des Herstellers und des Service Partners, die entsprechend den Vorgaben des Explosionsschutzes arbeiten.

Die Linearantriebe dürfen ohne schriftliche Zustimmung von Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG weder konstruktiv noch sicherheitstechnisch verändert werden. Jede eigenmächtige Veränderung in diesem Sinne schließt eine Haftung von Parker Hannifin Manufacturing Germany GmbH & Co. KG aus.

- ◆ Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheits- und Schutzeinrichtungen demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden.
- ◆ Es gelten selbstverständlich:
 - ◆ einschlägige Unfallverhütungsvorschriften,
 - ◆ allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln,
 - ◆ EU-Richtlinien und
 - ◆ länderspezifische Bestimmungen.

1.9.6.3 Produktspezifische Sicherheitshinweise



Explosionsgefahr beim Arbeiten in explosionsfähiger Atmosphäre!

- ◆ Wenn die Anlage, in die der Zylinder eingebaut werden soll, von explosionsfähiger Atmosphäre umgeben ist, kann sich diese beim Arbeiten entzünden.
Berücksichtigen Sie immer die lokalen Errichtungsbestimmungen.

Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

- ◆ Eine elektrostatische Aufladung des Zylinders kann zu Funkenbildung führen und stellt in Ex-Schutzonen eine Explosionsgefahr dar.
Vermeiden Sie eine elektrostatische Aufladung.
Der Zylinder muss geerdet werden und somit in das Erdungskonzept mit eingebunden werden. Der Zylinder ist über den Motor und die Zylinderbefestigung (Maschinengestell) zu erden.

Mechanische Belastungen führen zu Funkenbildung und stellen eine Explosionsgefahr dar.

- ◆ Setzen Sie den Zylinder während Transport, Montage und Betrieb niemals Schlagkräften aus.
- ◆ Einige Kolbenstangenenden und Montagearten lassen oszillierende Dreh- und Schwenkbewegungen der Zylinder zu. Bei Verwendung dieser Elemente: Stellen Sie sicher, dass Umfangsgeschwindigkeiten an den Reibflächen maximal 1 m/s betragen.
- ◆ Sie dürfen den Zylinder niemals verdrehen, biegen oder unter Spannung befestigen.
- ◆ Vermeiden von unsachgemäßem Anbringen der Last an das Kolbenstangenende, siehe Kapitel 4: Inbetriebnahme.

Für die bestimmungsgemäße Verwendung gilt weiterhin:

- ◆ Der ETH kann in bestimmten explosionsgefährdeten Bereichen (siehe Seite 11) eingesetzt werden.
- ◆ Die für ATEX reduzierten Schmierintervalle sind zwingend einzuhalten.
- ◆ Bei Kurzhubanwendungen (Hub kleiner als das 2,5-fache der Spindelsteigung) sind die vorgegebenen Schmierfahrten nach Betriebs- / Montageanleitung durchzuführen.
- ◆ Die Zylinder sind nach 90 % der erreichbaren Lebensdauer auszutauschen.
- ◆ Zulässige maximale Seitenkraft auf die Kolbenstange = 0.
- ◆ Kein zusätzlicher Wärmeeintrag durch eine mechanische Verbindung der Kolbenstange mit einem Werkstückträger oder Ähnlichem, der zu einer Temperaturerhöhung der Spindelmutter führt.
- ◆ Das Produkt ist für den professionellen Gebrauch und nicht für die private Verwendung bestimmt.
- ◆ Die Betriebssicherheit des ETH ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet.
- ◆ Der Einbau des ETH ATEX muss so erfolgen, dass die zulässige Umgebungstemperatur von 40 °C nicht überschritten wird (ausreichende Konvektion, ...).
- ◆ Der Wärmeeintrag in den Elektrohubzylinder durch den Antrieb (Motor, Getriebe) darf 135 °C nicht überschreiten. Wir empfehlen die Verwendung eines Motors oder Getriebes mit der Temperaturklasse T4 oder besser.

⚠ GEFAHR

Es dürfen ausschließlich nur zugelassene Ex-Geräte (Beispielsweise: Motoren, Getriebe, Endschalter oder Kraftsensoren) an den ETH ATEX montiert werden, welche den Anforderungen der jeweiligen explosionsgefährdeten Umgebung entsprechen. Im Falle des ETH ATEX wären, dass die Gerätekategorie 2G (für Zone1), der Explosionsbereich IIB bzw. IIC und die Temperaturklasse T4. Es gilt immer die niederwertigste ATEX Klassifizierung der eingesetzten Ex- Geräte.

⚠ GEFAHR

Bei kundenseitiger Montage von und dem Betrieb des ETH ATEX mit beispielsweise Motor, Getriebe, Sensoren usw. muss der Betreiber sicherstellen, dass sich aus dem Zusammenbau und dem Betrieb von ETH ATEX mit anderen Ex-Geräten keine neuen Zündquellen entstehen. Bitte beachten Sie hierfür die bestimmungsgemäßen Verwendungen der einzelnen Ex-Geräte.

HINWEIS

Abhängig von den Betriebsdaten, mit denen der ETH ATEX betrieben wird und der Umgebungstemperatur kann sich die Oberfläche des Elektrohubzylinders, durch die Verluste im Innern des Zylinders auf maximal 80 °C erwärmen. Bitte berücksichtigen Sie dies bei der Auslegung der Antriebsoption (Motor bzw. Motor-Getriebe-Kombination).

1.10 Verpackung, Lagerung, Transport

Erste Prüfung

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

Verpackungsmaterial**⚠ WARNUNG**

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

Transport

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

Lagerung

Lagern Sie das Linearmodul eben und ohne jegliche mechanische Beanspruchung.

Die angegebene Lagertemperatur muss eingehalten werden.

Bei einer Lagerungsdauer länger als 1 Jahr muss der Linearmodul vor der Inbetriebnahme nachgeschmiert werden.

Entsorgung

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

Material	recycelfähig	Entsorgung
Metall	ja	nein
Kunststoffe	ja	nein

1.10.1. Spezielle Transporthinweise

Achten Sie bei der Verwendung von Seilen darauf, dass diese nicht in sich verdreht oder verknotet sind. Bei Verwendung mehrerer Seile sollten alle gleichmäßig straff gespannt sein.

Beim Transport mit einem Stapler ist die Gleichgewichtslage auszutarieren und die Last gegebenenfalls zu sichern.



WARNUNG Nicht unter die schwebende Last treten - Verletzungsgefahr!

Benutzen Sie nur Transportmittel mit ausreichender Tragkraft. Bei dem Einsatz von Hebezeugen sind die Tragsicherheiten zu beachten!

Bewegte Teile sind grundsätzlich gegen Verrutschen/Verfahren zu sichern.

Maximale Gewichte der ETH Elektrohubzylinder mit Parker Antrieb

ETH032	ETH050	ETH080	ETH100	ETH125
20 kg	40 kg	100 kg	220 kg	490 kg

Die angegebenen Gewichte sind Maximalwerte. Sie beinhalten den jeweils maximalen Hub, die schwersten Optionen und die größten Antriebe.

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

Motor inline: ETH032 ... ETH080

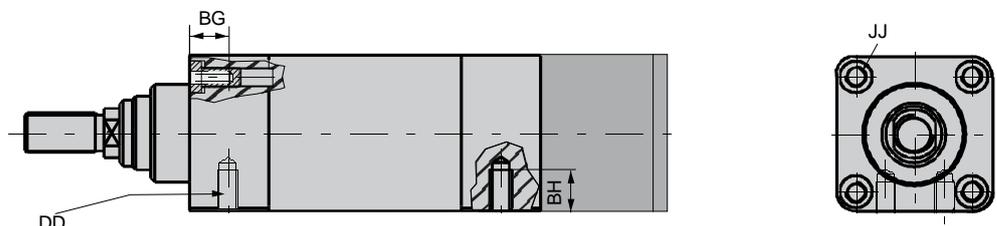


Abbildung 1: Motor inline: ETH032 ... ETH080

Motor parallel: ETH032 ... ETH080

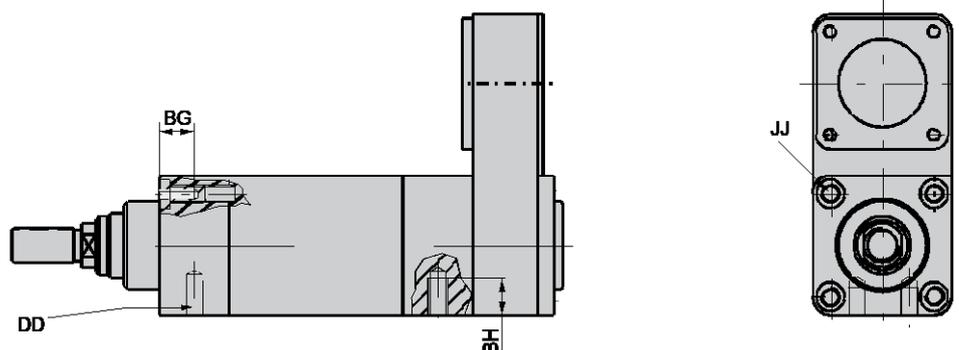


Abbildung 2: Motor parallel: ETH032 ... ETH080

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

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

Folgende Punkte sind zu beachten:

- ◆ Es ist darauf zu achten, dass immer mindestens zwei Ringschrauben zum Einsatz kommen und alle Ringschrauben gleichmäßig belastet werden.
- ◆ Die Ringschrauben sind mit einem maximalen Winkel von 45° zu belasten (siehe Abbildung 4).
- ◆ Seitenzug darf nicht angewendet werden (siehe Abbildung 5).
- ◆ Die Ringschrauben sollten vor dem Gebrauch auf festen Sitz und auffällige Beschädigung überprüft werden.
- ◆ Die Ringschrauben liegen eben und vollflächig auf der Auflagefläche auf.
- ◆ Die Ringschrauben mit Verformungen sollten nicht weiterbenutzt und nicht wieder eingeschraubt werden.
- ◆ Mitgelieferte Ringschrauben sind nicht aus rostfreiem Material und müssen somit bei der IP65- bzw. VA-Option nach der Montage entfernt werden.
- ◆ Wenn der Zylinder zu einem späteren Zeitpunkt aus der Maschine demontiert wird, sind aus Sicherheitsgründen immer neue Ringschrauben zu verwenden!



Abbildung 3:
Ringschraube

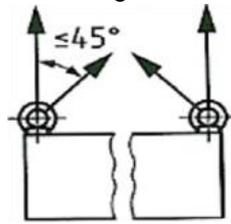


Abbildung 4: Maximaler Winkel Ringschraube

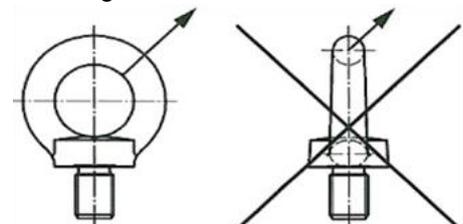


Abbildung 5: Ringschraube ohne Seilzug

Motor inline: ETH100&125

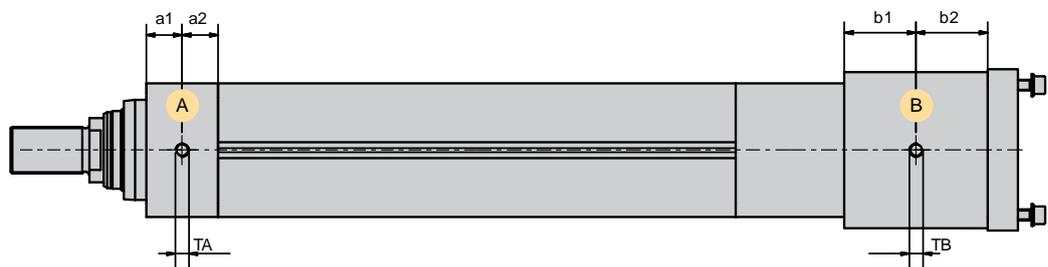


Abbildung 6: Transporthinweis ETH100&125 inline

Bereich A: Frontkappe
 Bereich B: Inline-Kupplungsgehäuse
 Gewinde TA und TB: auf allen vier Seiten

⚠️ WARNUNG

Ab der Baugröße ETH100 müssen die dafür vorgesehenen Gewinde M12 (siehe Abbildung 6 und Abbildung 7), zusammen mit Ringschrauben mit Außengewinde M12 nach DIN580 verwendet werden.

Motor parallel: ETH100&125

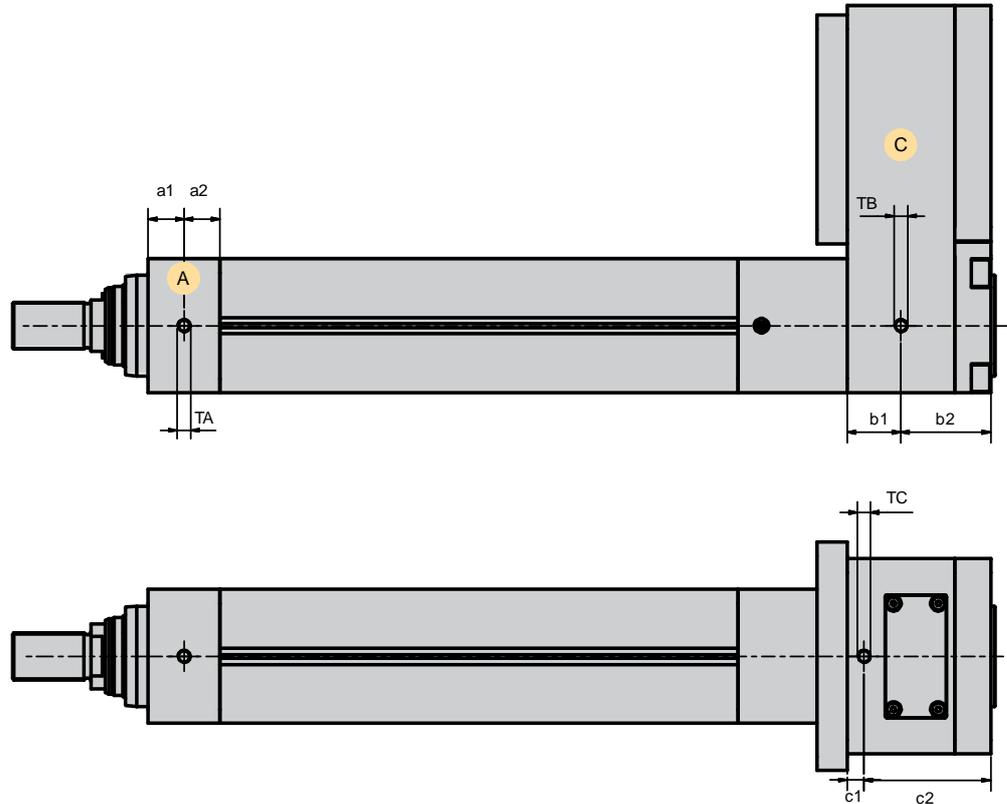


Abbildung 7: Transporthinweis ETH100&125 parallel

Bereich A: Frontkappe

Bereich C: Parallel-Gehäuse

Gewinde TA: auf allen vier Seiten

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

	Einheit	ETH100		ETH125	
		inline	parallel	inline	parallel
a1	mm	32	32	55	55
a2	mm	32	32	50	50
b1	mm	64	48	72	61,5
b2	mm	64	80	72,5	101,5
c1	mm	--	15	--	24
c2	mm	--	113	--	139
TA	mm	M12x12	M12x12	M12x18	M12x18
TB	mm	M12x12	M12x15	M12x22	M12x25
TC	mm	--	M12x18	--	M12x25

1.11 Garantiebedingungen / Gewährleistung

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

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

Öffentliche Äußerungen, Anpreisungen oder Werbung stellen keine Beschaffenheitsangaben dar.

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

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

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

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

Weitere Ansprüche sind ausgeschlossen.

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

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

Diese Regel gilt auch während der Gewährleistungszeit.

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

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Änderungen

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

1.12 Einsatzbedingungen

Allgemeine einführende Hinweise

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

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

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

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

Vergleichen Sie die Betriebsdaten mit den angegebenen Grenzwerten besonders hinsichtlich:

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

HINWEIS

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

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

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

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

Hinweis zur Montage des Zylinders

GEFAHR

Verwenden Sie immer alle zur Verfügung stehenden Befestigungs-Möglichkeiten und beachten Sie die Anforderungen laut Kapitel "Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders". (siehe Seite 25)

Sollte der am Elektrozyylinder verwendete Motor in der Lage sein, einzelne Grenzwerte für den Zylinder zu überschreiten, sind in der Steuerung bzw.

Regelung für den Motor die entsprechenden Werte durch geeignete Parametrierung zu begrenzen. Die Parametrierung sollte sogar bis auf die für den Betrieb notwendigen Werte heruntergenommen werden.

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

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

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

⚠ VORSICHT Abhängig von den Betriebsbedingungen (Drehzahl, Belastung etc.) kann es am Produkt im Bereich des Antriebs zu erhöhten Oberflächentemperaturen kommen. Eine Berührung während des Betriebs kann zu leichten Verbrennungen führen. Das Produkt nicht während des Betriebs berühren. Bei Instandsetzung, Wartung und Reparatur ist darauf zu achten, dass das Produkt vor den Arbeiten abgekühlt ist.

1.13 Projektieren des ETH Elektrozyinders für Ex-Umgebungen

Ablauf zur Projektierung des ETH Elektrozyinders für explosionsgefährdeten Umgebungen

	Verantwortung/ Mitarbeit	Ablauf	Dokumente
1.	Betreiber	Prüfen der Rahmenbedingungen für ATEX Prüfen Sie anhand dieses Dokuments ob die Rahmenbedingungen für den Einsatz des ETH Elektrozyinders in Ihrer explosionsgefährdeten Umgebung möglich sind.	ETH ATEX: Rahmenbedingungen für den Einsatz, Kapitel 1 bis 3 Artikelnr.: 190-550006
2.	Betreiber	Projektieren des ETH Elektrozyinder Projektieren und definieren Sie den ETH Elektrozyinder für Ihre Applikation mit Hilfe des ETH Produktkataloges	ETH Produktkatalog Artikelnr.: 190-550003
3.	Betreiber	Prüfen der Erwärmung des ETH Elektrozyinder Bestimmen Sie Ihre ATEX-Applikationsdaten und prüfen Sie mit Hilfe der F-v-Diagrammen (nur ETH032, ETH050 und ETH080) ob die Erwärmung des gewählten ETH Elektrozyinder bei den geforderten Applikationsdaten im zulässigen Bereich liegt (falls ja, weiter mit 5.) Für ETH100 und ETH 125 ist eine applikationsspezifische Freigabe notwendig (Weiter mit 4.2)	ETH ATEX: Rahmenbedingungen für den Einsatz, Kapitel 5 Artikelnr.: 190-550006
4.	Betreiber	Anpassung des ETH Elektrozyinder oder der Applikationsdaten Liegt die Erwärmung des gewählten ETH bei den geforderten Applikationsdaten nicht im zulässigen Bereich kann wie folgt vorgegangen werden:	
4.1	Betreiber	- Größeren ETH Elektrozyinder auswählen (Zylindergröße, Steigung), - Reduzieren der Applikationsdaten (Kraft, Geschwindigkeit oder Einschaltdauer) oder	
4.2	Parker / Betreiber	- Anfordern einer applikationsspezifischen Freigabe	
5.	Betreiber	Bestellung des ETH Elektrozyinder mit ATEX Option Liegt die Erwärmung des ETH Elektrozyinder im zulässigen Bereich der F-v-Diagramme (a) oder wird eine applikationsspezifische Freigabe (b) von Parker Hannifin erteilt, kann der gewählte ETH in der betrachteten ATEX-Applikation betrieben werden. a) Standard ATEX Zylinder, A-Nummer: 000 b) Applikationsspezifische ATEX Freigabe, A-Nummer: xxx	

2. Inbetriebnahme

In diesem Kapitel finden Sie

Montage	24
Elektrische Installation	30
Motor- und Getriebemontage	32

Vor der Inbetriebnahme ist das Kapitel Sicherheitshinweise (siehe Seite 14) zu lesen!
Sollte kein Antrieb von Parker montiert sein, so montieren Sie Ihre Motor-Getriebe-Kombination entsprechend der Beschreibung im Kapitel Motor- und Getriebemontage (siehe Seite 32).
Beachten Sie auch die Hinweise aus der Montageanleitung der verwendeten Motor-Getriebe-Kombination. Die technischen Daten der einzelnen Komponenten müssen stets eingehalten werden.



GEFAHR

Je nach Einsatzfall ist eine geeignete trennende Schutzeinrichtung durch den Betreiber vorzusehen. Der Zugang zum Bewegungsbereich der Spindel und Kolbenstange sollte während des Betriebs verhindert sein.

HINWEIS

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



VORSICHT

Abhängig von den Betriebsbedingungen (Drehzahl, Belastung etc.) kann es am Produkt im Bereich des Antriebs zu erhöhten Oberflächentemperaturen kommen. Eine Berührung während des Betriebs kann zu leichten Verbrennungen führen. Das Produkt nicht während des Betriebs berühren.

HINWEIS

Beim Einbau des ETH Zylinder in Ihre Anlage ist zu Wartungszwecken auf Zugänglichkeit der Nachschmierstellen des Zylinders zu achten. Schmieroptionen siehe im ETH Katalog (solutions.parker.com/ETH_support).

2.1 Montage

In diesem Kapitel finden Sie

Montage über zylindereigene Montagegewinde	24
Montage über Montagezubehör	25
Montage der Nutzlast	28



WARNUNG

Vor sämtlichen Montagearbeiten muss sichergestellt werden, dass sich die Kolbenstange nicht in Bewegung setzen kann. Dazu sind u.a. die betreffenden Antriebe stromlos zu schalten. Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend! Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen herausfahren gesichert werden muss!



WARNUNG

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



VORSICHT

Bitte beachten:
Das Zylindergehäuse muß spannungs- und verzugsfrei montiert werden.
Das Zylindergehäuse ist genau auf die Lastbewegungsrichtung auszurichten.
Auf tretende Seitenkräfte auf den Zylinder berücksichtigen.

2.1.1. Montage über zylindereigene Montagegewinde

Die einfachste und wirtschaftlichste Befestigung ist die Montage über die bereits vorhandenen Montagegewinde am Zylinderkörper (Montage Option F, Abmessungen: siehe im ETH Katalog). Stellen Sie sicher, dass die Montageoberfläche eben ist und dass der Zylinder spannungs- und verzugsfrei montiert wird. Diese Montageart ist nur möglich, wenn die Unterseite der Montageoberfläche zugänglich ist.

HINWEIS

ETH100&125 hat **keine** Montagegewinde an der Unterseite am Zylinderkörper.

HINWEIS

Bei Zylindern in IP Ausführung umschließt den Zylinder eine Schutzlackierung mit unter Umständen nicht konstanter Schichtdicke. Deshalb kann es vorkommen, dass bei Verwendung der frontseitigen oder heckseitigen (nur bei Motoranbau parallel) Montageflächen die Ausrichtung des Zylinders von der idealen 90° Position abweicht.

2.1.2. Montage über Montagezubehör

Montagearten: siehe im ETH Katalog.
 Abmessungen: siehe im ETH Katalog.
 Zulässige Seitenkraft: siehe im ETH Katalog auf der ETH Support Seite.

2.1.2.1 Zylindermontage über Montageplatten oder Fußmontagewinkel

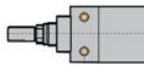
Wenn die Unterseite der Montageoberfläche nicht zugänglich ist, sind Montageplatten oder Fußmontagewinkel als Zubehör verfügbar.
 Die Endplatte (Montageart "H") kann bei Motoranbauposition inline nicht angebaut werden.
 Wenn Sie den Zylinder nur am hinteren Ende befestigen (z. B. mit einem Schwenkflansch), dann achten Sie besonders auf die Wirkrichtung auftretender Kräfte. Kritisch sind vor allem Seitenkräfte in horizontaler oder vertikaler Richtung.

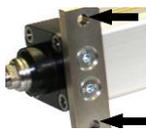
2.1.2.2 Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders

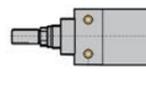
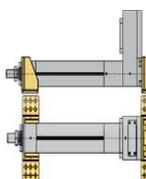
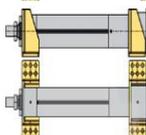
Um Ihnen die Berechnung der Montageschrauben zur Fixierung des Zylinders an Ihrer Applikation zu vereinfachen, ist in der folgenden Tabelle eine Übersicht der notwendigen Schraubengüte bzw. des notwendigen Anzugsdrehmomentes (inkl. weiteren Randbedingungen) zusammengestellt, unter der Annahme „dass 100 % der zulässigen Axialkraft abgefordert werden. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass keine anderen Belastungen auf die Schrauben wirken.

⚠️ WARNUNG

Bei Nichteinhalten dieser Angaben kann es zu einem Versagen der Schraubverbindung führen.
 Ein Versagen der Schraubenverbindung kann zu schweren Verletzungen führen.

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

Montageart	ETH032			ETH050			ETH080			
	M05	M10	M16	M05	M10	M20	M05	M10	M32	
Option G* 	12			12			25			Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
	M6 - 12.9			M8 - 12.9			M12 - 12.9			Schraube
	16,5			47			160 ³	160 ^{3,4}	160 ³	Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
Option R (5) 	12			12			25			Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
	M6 - 8.8			M8 - 8.8			M10 - 8.8			Schraube
	9			19			39			Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	9			9			16			Mindesteinschraubtiefe ² [mm]

Montageart	ETH100		ETH125		
	M10/M20	M10/M20	M10/M20	M10/M20	
Option F* 	nicht möglich		nicht möglich		Schraube
	nicht möglich		nicht möglich		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	nicht möglich		nicht möglich		Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option F 	M16 – 8.8		M20 – 8.8		Schraube
	80		180		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	15		25		Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option F 	M16 – A2-70		M20 – A2-70		Schraube
	80		180		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	15		25		Mindesteinschraubtiefe [mm]
Option E Option C 	M16 – 8.8		M20 – 8.8		Schraube
	80		180		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	15		25		Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
Option E Option C 	M16 – A2-70		M20 – A2-70		Schraube
	80		180		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	15		25		Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
Option H Option J Option N 	M16 – 8.8		M20 – 8.8		Schraube
	80		180		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	15		25		Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
Option H Option J Option N 	M16 – A2-70		M20 – A2-70		Schraube
	80		180		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	15		25		Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
Option B* 	M16 – 10.9		M20 – 8.8		Schraube
	270		330		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	20		25		Mindesteinschraubtiefe ² [mm]
Option G* 	M16 – 10.9		M20 – 8.8		Schraube
	270		330		Schraubenanzugsmoment ¹ [Nm]
	20		25		Mindesteinschraubtiefe ² [mm]

* Für Schutzart "B" und "C" wird eine z.B. GEOMET® beschichtete Schraubdünnstichtiger (Korrosionsschutz) der Festigkeitsklasse 12.9 empfohlen. Bei ETH100&125 ist keine Geomet beschichtete Schraube notwendig (da der Winkel nicht in rostarmer Variante verfügbar ist).

¹ drehmomentgesteuertes Anziehen

² bei Einschrauben in Stahl S235 JRG1

³ passende Scheibe unter Schraubenkopf vorsehen

⁴ die Sicherheit gegen Gleiten beträgt in diesem Fall 1,6. Ansonsten min. 1,8

⁵ zur Kraftübertragung von Stangenführung auf Ihre Applikation verwenden Sie bitte die Passstifte

Für alle Montageoptionen gilt:

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

⚠️ WARNUNG

Der Zylinder darf bei den Montageoptionen F, H und J nicht waagrecht einseitig montiert werden, da die Schraubenverbindungen im Betrieb in diesen Fällen aufgrund von Kippmomenten und Querkräften unzulässig hoch belastet werden würden. In solch einem Fall ist der Zylinder immer zu unterstützen!

Bei ETH032-080 können für eine Unterstüztung die Montagegewinde F* an der Unterseite des Zylinders genutzt werden.

Bei ETH100&125 können für eine Unterstüztung die Transportgewinde (siehe Seite 18) verwendet werden. Hierzu muss eine Schraube M12x1,25 der Qualität 8.8 verwendet werden. Desweiteren ist eine Mindesteinschraubtiefe von 15 mm einzuhalten. Die Schrauben sind mit einem Anzugsmoment von 30 Nm anzuziehen.

2.1.2.3 Befestigung Zubehör - Lagerblock

Kundenseitige Schraubenanzugs Momente für die Lagerblöcke.

ETH032	ETH050	ETH080	ETH100	ETH125	
					
0112.039	0122.039	0132.039	0142.039	0152.039	Artikelnummer
M8-12.9	M10-12.9	M12-12.9	M16 – 8.8	M20 – 8.8	Schraube
37	66	83	200	320	Schraubenanzugsmoment (1) [Nm]
15	21	27	20	25	Mindesteinschraubtiefe (2) [mm]

(1) drehmomentengesteuertes Anziehen
 (2) bei Einschrauben in Stahl S235 JRG1

Randbedingungen:

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

2.1.2.4 Montage der Stangenführung (Option R)

Die Stangenführung ist nur für die Baugrößen ETH032 ... ETH080 erhältlich!

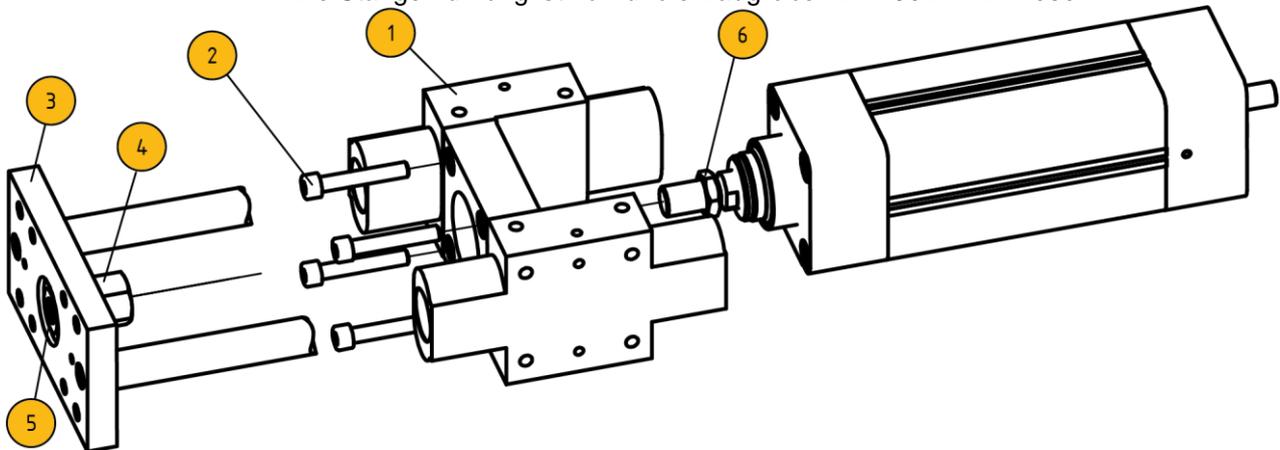


Abbildung 8: Montage der Stangenführung

Legen Sie den Zylinder auf eine geeignete Montageunterlage.

Die Kolbenstange des Zylinders muss, für die nachfolgenden Schritte, eingefahren sein.

- ◆ Packen Sie die Stangenführung aus und entfernen Sie die Transportsicherung zwischen dem Stangenführungsmodul (siehe Abbildung 8 Pos.1) und der Frontplatte (siehe Abbildung 8 Pos. 3).

⚠️ WARNUNG

Die Stangenführung ist sehr leichtgängig und kann je nach Lage aus dem Stangenführungsmodul herausgleiten. Halten Sie die Stangenführung waagrecht.

- ◆ Ziehen Sie die Frontplatte mit den Führungsstangen aus dem Stangenführungsmodul heraus und legen Sie diese beiseite.
- ◆ Schieben Sie das Stangenführungsmodul (siehe Abbildung 8 Pos. 1) auf den Zentrierbund des ETH Zylinder.
Bitte beachten Sie: bei der Nachschmieroption mittig im Profil kann die Schmieröffnung im Profil durch die Führungsstangen verdeckt werden.
- ◆ Verschrauben Sie das Stangenführungsmodul mit den mitgelieferten Schrauben (siehe Abbildung 8 Pos. 2) und dem erforderlichen Anzugsmoment.
Anzugsmomente siehe Kapitel 2.1.2.2 Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen Befestigung des ETH-Zylinders, Option F.
- ◆ Lösen Sie die Schraube (siehe Abbildung 8 Pos. 5), sodass die Überwurfmutter (siehe Abbildung 8 Pos. 4) frei beweglich ist.
- ◆ Schieben Sie die Frontplatte mit den Führungsstangen wieder in das Stangenführungsmodul.
- ◆ Drehen Sie die Überwurfmutter auf die Kolbenstange des ETH Zylinders und kontern Sie diese mit der Sechskantmutter (siehe Abbildung 8 Pos. 6).
- ◆ Klemmen Sie die Überwurfmutter mit der Frontplatte in dem Sie die Schraube (siehe Abbildung 8 Pos. 5) mit dem erforderlichen Anzugsmoment festziehen.
Um den Zylinder nicht zu beschädigen muss die Überwurfmutter zum Gegenhalten verwendet werden.
Anzugsmomente: ETH032 = 6,5 Nm, ETH050 = 16 Nm, ETH080 = 29 Nm.

Zur Kraftübertragung vom Stangenführungsmodul auf Ihre Applikation verwenden Sie bitte Passsstifte.

Wir empfehlen, alle Schrauben mit flüssiger Schraubensicherung (z.B. Loctite 242) zu sichern.

2.1.3. Montage der Nutzlast

2.1.3.1 Seitenkräfte

Beachten Sie, dass bei ATEX-zertifizierten ETH Zylindern keine Seitenkräfte auf die Kolbenstange zugelassen sind.

Benutzen Sie geeignete Führungen, Beispielsweise die Stangenführung Option R (siehe im Katalogteil im Anschluss an die Montageanleitung) oder externe Führungen.

⚠️ VORSICHT

Die Kolbenstange des ETH Zylinder ist mit einer internen Verdrehsicherung ausgestattet. Beim Befestigen der Last am Kolbenstangenende, muss immer an der dafür vorgesehenen Schlüssel­fläche (KV(SW), siehe ETH Katalog) mit einem geeigneten Werkzeug ge­gen­ge­halten werden! Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung der internen Verdrehsicherung.

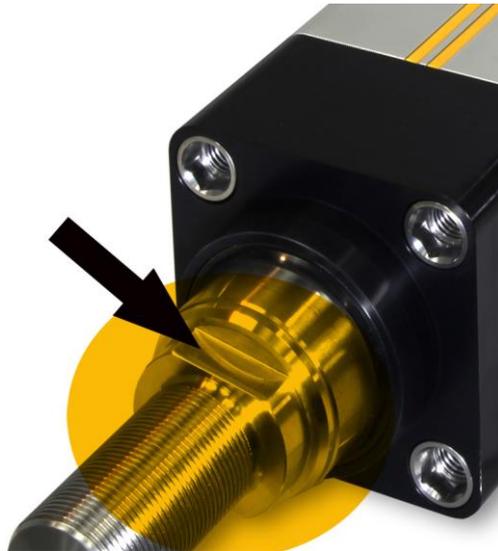


Abbildung 9: Montage der Nutzlast

Verbinden Sie die Nutzlast mit dem Kolbenstangenende stets so, dass in Betrieb auftretende Seitenkräfte minimal sind. Beachten Sie die zulässigen Seitenkräfte auf die Kolbenstange. Wenn die Nutzlast separat geführt wird, dann können kleinste Abweichungen zwischen diesem Führungssystem und der Zylinder-Längsachse hohe Seitenkräfte verursachen und die Lebensdauer des Elektrozyinders erheblich verkürzen.

Es gibt 2 Möglichkeiten, um dieses Problem zu vermeiden:

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

⚠️ WARNUNG

Es sind ausschließlich die von Parker mitgelieferten Kolbenstangenenden zu verwenden.

Die Mutter, welche mit der Kolbenstangenenden - Option M ausgeliefert wird, ist nur als Kontermutter zu verwenden.

Die kundenseitige Anbindung ist stets auf das Gewinde der Option M zu schrauben.

"Ausführung der Kolbenstange": siehe im ETH Katalog
http://www.Parker.com/Literature/Electromechanical/Europe/Literature/190_550017_ETH_katalog.pdf.

2.1.3.2 Montage Kraftsensoren

HINWEIS

Für die Montage und Inbetriebnahme der Kraftsensoren sind die Betriebsanleitungen der jeweiligen Kraftsensoren zu beachten!

⚠️ GEFAHR

Für ETH ATEX - Zylinder dürfen nur Kraftsensoren eingesetzt werden, welche zertifiziert sind für:

- ◆ Zone 1 (Kategorie 2G)
- ◆ Explosionsbereich IIB bzw. IIC.
- ◆ Temperaturklasse 4.

Verwenden Sie für den ETH ATEX Zylinder die im Katalog aufgeführten Kraftsensoren mit ATEX Zulassung.

2.2 Elektrische Installation

2.2.1. Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Zylinders

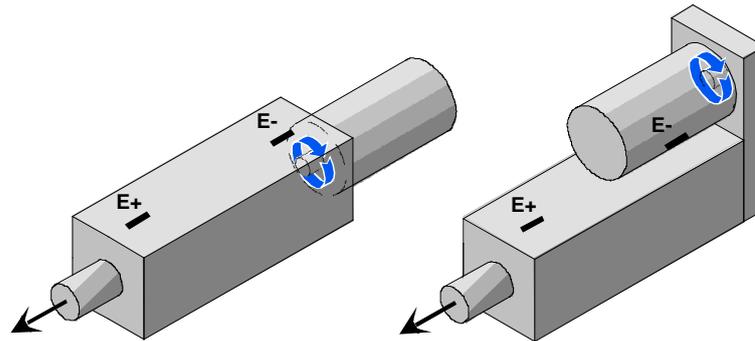


Abbildung 10: Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des Zylinders

HINWEIS

Bei parallelem Antrieb (siehe Abbildung 10) kehrt sich die Drehrichtung des Motors gegenüber dem direkten Antrieb um!

2.2.2. Initiatoren

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

HINWEIS

Je nach Ausführung der Initiatoren stehen die Initiatoren bis zu 1 mm aus der Befestigungsnut des Zylinders heraus.

Initiatoren und Endschalter: siehe im ETH Katalog
http://solutions.parker.com/eth_support.



GEFAHR

Für ETH ATEX - Zylinder dürfen nur Initiatoren eingesetzt werden, welche zertifiziert sind für:

- ◆ Zone 1 (Kategorie 2G)
- ◆ Explosionsbereich IIB bzw. IIC.
- ◆ Temperaturklasse 4.

Verwenden Sie für den ETH ATEX Zylinder die im ETH Katalog aufgeführten magnetischen NAMUR-Endschalter mit ATEX Zulassung.

2.2.2.1 Montage der Initiatoren

- ◆ Es können in alle Nuten am ETH-Elektrozylinder Initiatoren eingesetzt werden.
- ◆ Falls werkseitig keine Initiatoren (auf Kundenwunsch) montiert sind, entnehmen Sie die Nutenabdeckbänder. Verwenden Sie hierzu einen spitzen Schraubendreher und hebeln die Bänder an den Enden leicht aus den Nuten. Ziehen Sie die Bänder mit der Hand vollständig heraus.
- ◆ Montieren Sie die Initiatoren. Die Sensoren sind von oben in die Nuten einsetzbar. Die Kabelenden sollten in Richtung Antrieb zeigen. Schieben Sie die Sensoren an ihre ungefähren Positionen in den Nuten des Zylinderkörpers. Ziehen Sie die Klemmschraube an den Initiatoren leicht an.
- ◆ Falls Initiatoren als Endgrenzen (siehe Seite 31) zum Einsatz kommen oder Initiatoren werkseitig (auf Kundenwunsch) vormontiert sind, richten Sie diese ein.
- ◆ Zur Fixierung der Initiator-Kabel können Sie die zu Beginn demontierten Abdeckbänder verwenden. Schneiden Sie dazu die Bänder auf die gewünschten Längen zu. Hierzu kann eine Schere verwendet werden. An der Stelle, wo die Kabel ausgeführt werden, kürzen Sie das jeweilige Band 5 bis 10 mm zusätzlich (siehe Abbildung 12).
- ◆ Legen Sie zuerst die Kabel in die Nuten der Kunststoffabdeckbänder und drücken das Band zusammen mit dem Kabel in die Nut ein.
- ◆ Beachten Sie bei der Inbetriebnahme der Initiatoren die Betriebsanleitung des Herstellers.

◆ Verbinden Sie die Initiatoren mit dem Regler.

Beispiel von montierten Initiatoren: 2 Endgrenzen mit Maschinennullpunkt

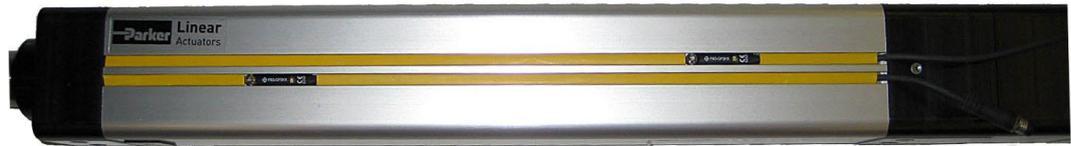


Abbildung 11: Nuten für Initiatoren

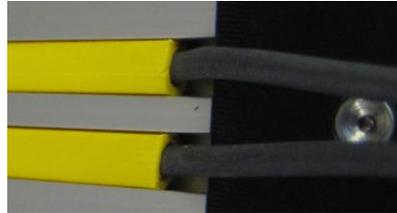


Abbildung 12: Nuten für Initiatoren, Detail

2.2.3. Endgrenzen einrichten

⚠️ WARNUNG

Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte lassen sich am besten mit zugeschaltetem Antrieb ausführen. Deshalb dürfen sie nur von geschultem und autorisiertem Personal durchgeführt werden. Verfahren Sie nur mit Kriechgeschwindigkeit (<10 mm/s) und reduzieren Sie das Antriebsmoment auf ein Minimum. Stellen Sie sicher, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.

Die Einstellung der Endgrenzen ist applikationsabhängig.

HINWEIS

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

Mit den im Katalog empfohlenen Initiatoren ergeben sich folgende Aktivierungspositionen an den mechanischen Endgrenzen. Die angegebenen Positionen "A" und "B" sind Richtwerte und können variieren. Die endgültige Justage der Initiatorposition, auch bei werkseitig (auf Kundenwunsch) montierten Initiatoren, ist unbedingt bei der Inbetriebnahme zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

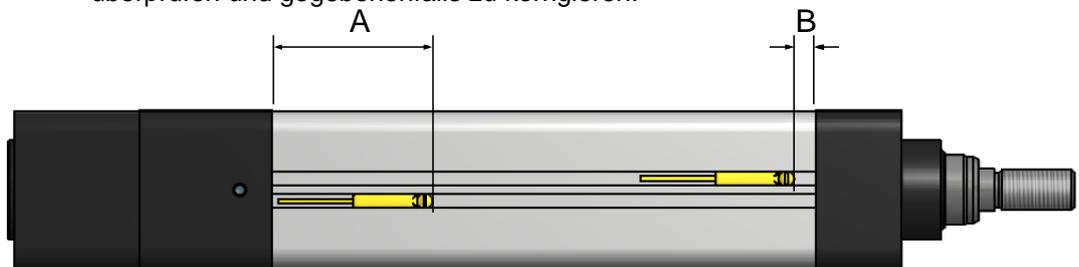


Abbildung 13: Initiatorposition an mechanischen Endgrenzen

Initiatorposition an mechanischen Endgrenzen

ETH	Steigung	A [mm]	B [mm]
032	M05	68	0
	M10	77	0
	M16	81	0
050	M05	71	0
	M10	77	0
	M20	89	0
080	M05	85	0
	M10	103	0
	M32	133	0
100	M10	162	0
	M20	200	0
125	M10	186	6
	M20	274	6

⚠ VORSICHT Zu den genannten Werten sind die jeweiligen Sicherheitswege zu addieren!
Hub, Nutzhub und Sicherheitsweg: siehe im ETH Katalog.

Justieren des Maschinennull-Initiators

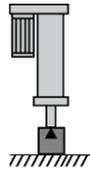
Die korrekte Position für den Maschinennullinitiator hängt von der Anwendung ab. Es ist ratsam, das Maschinennull am oder nahe beim Ende des Verfahrwegs festzusetzen. Dies spart Zeit da es die Wahrscheinlichkeit minimiert, daß das Maschinennull in der falschen Richtung gesucht wird. In manchen Fällen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

2.3 Motor- und Getriebemontage

Hinweise zur Motorverdrahtung

⚠ GEFAHR Unsachgemäße Verdrahtung kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod nach sich ziehen.
Eine Verdrahtung ist stets von einer geschulten Elektrofachkraft durchzuführen. Vor sämtlichen Montagetätigkeiten ist der Motor stets von der Stromversorgung zu trennen.
Beachten Sie die Sicherheitshinweise aus der Betriebsanleitung des verwendeten Motors.

⚠ WARNUNG



Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend!
Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen herausfahren gesichert werden muss!

Bei Nichtbeachtung kann es zu schweren Verletzungen kommen.

⚠ GEFAHR

Hinweise zur Erdung

Eine elektrostatische Aufladung des Zylinders kann zu Funkenbildung führen und stellt in Ex-Schutzzonen eine Explosionsgefahr dar. Vermeiden Sie eine elektrostatische Aufladung des Zylinders.

Der Zylinder muss geerdet werden und somit in das Erdungskonzept mit eingebunden werden. Der Zylinder ist über den Motor und die Zylinderbefestigung (Maschinengestell) zu erden.

Bei kundenseitiger Motor-/Getriebemontage muss sichergestellt werden, dass der Zylinder eine leitfähige Verbindung (Übergangswiderstand < 1 MOhm) zum Motorgehäuse hat.

[In diesem Kapitel finden Sie](#)

Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline	33
Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel	35
Motoranbau bei IP65	42

2.3.1. Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline

ETH032 ... ETH080

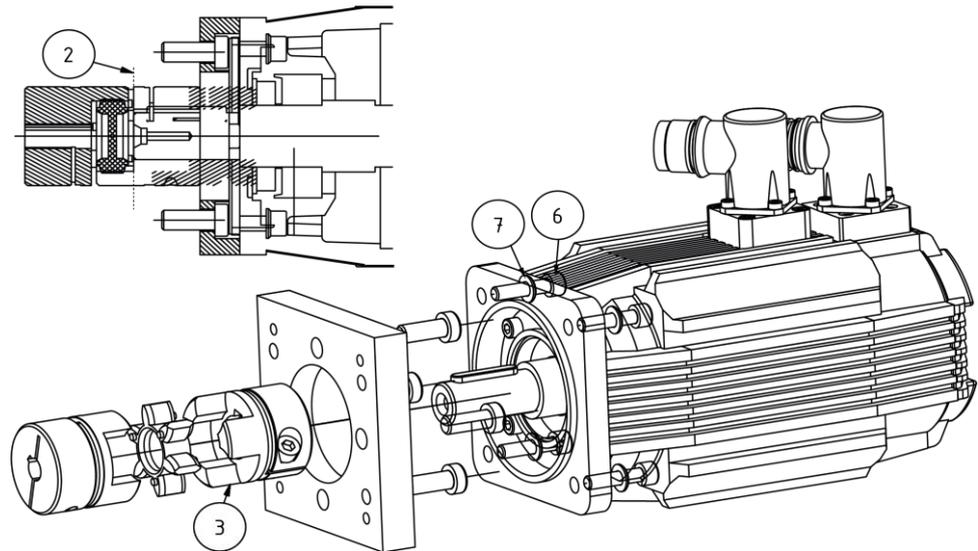


Abbildung 14: Motor-/Getriebemontage ETH032 ... ETH080 inline

ETH100&125

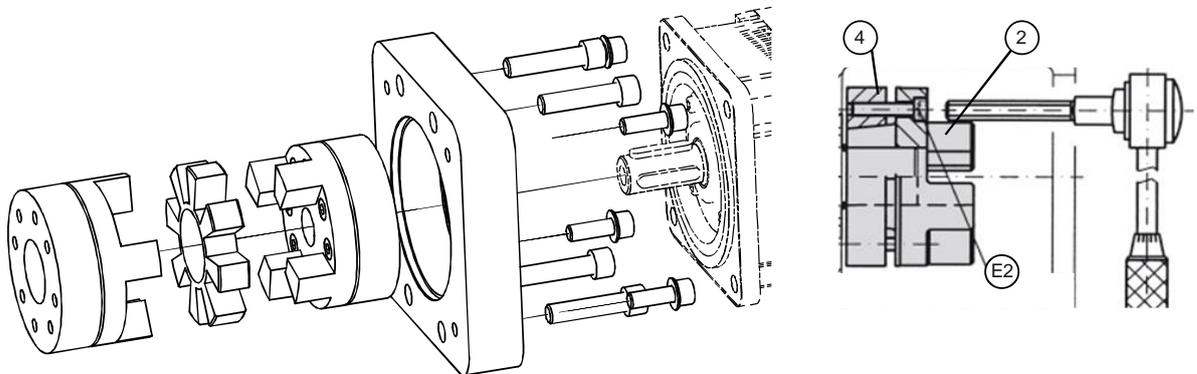


Abbildung 15: Motor-/Getriebemontage ETH100 ... ETH125 inline

Motor / Getriebe demontieren

- ◆ Motorstecker abziehen.
- ◆ Falls ein Getriebe im Einsatz ist, empfiehlt es sich, aus Gewichtsgründen zuerst den Motor vom Getriebe zu demontieren.
- ◆ Schrauben (siehe Abbildung 14 Pos. 6) lösen.
- ◆ Motor / Getriebe inklusive montierter Kupplungshälfte vorsichtig abziehen.

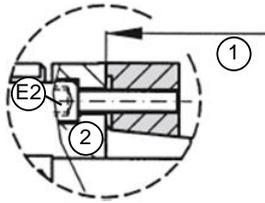


Abbildung 16: Kupplung
Festanschlag ETH100 & 125

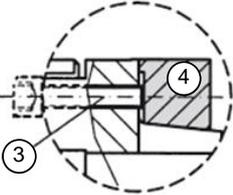


Abbildung 17: Kupplung
Klemmring ETH100 & 125

- ◆ Klemmschraube(n) der Kupplungshälfte auf der Motor-/Getriebewelle lösen:
 - ◆ ETH032, ETH050, ETH080:
Radiale Klemmschraube der Kupplungshälfte (siehe Abbildung 14 Pos. 3) lösen.
 - ◆ ETH100&125:
Alle Klemmschrauben (siehe Abbildung 16 & Abbildung 15 Pos. E2 gleichmäßig lösen (ca. 3 mm) und zwei der Schrauben in die offenen Gewindebohrungen eindrehen. Die Schrauben sind nun gleichmäßig einzudrehen bis sich der Klemmring (siehe Abbildung 17 Pos.4) von der Kupplungsnabe (siehe Abbildung 16 Pos.2) löst und frei beweglich ist.
- ◆ Kupplungshälfte von der Motor- / Getriebewelle abziehen.

Motor / Getriebe montieren

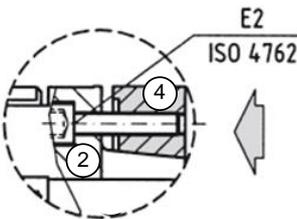


Abbildung 18: Spalt
Kupplung Festanschlag
ETH100 & 125

- ◆ Klemmschrauben der Kupplungshälfte für die Motor/Getriebewelle lösen.
ETH100&125: Klemmring (siehe Abbildung 18 Pos.4) und die Kupplungsnabe (siehe Abbildung 18 Pos.2) müssen gelöst sein.
- ◆ Die Kupplungshälfte auf die Motor- / Getriebewelle schieben und falls von Parker nicht anders angegeben, diese bündig mit der Welle ausrichten (siehe Abbildung 18 Pos.2).

ACHTUNG!

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

- ◆ ETH032, ETH050, ETH080:
Radiale Klemmschraube mit Anzugsmoment (siehe Tabelle 1) anziehen.
- ◆ ETH100&125:
Die Befestigungsschrauben (siehe Abbildung 18 Pos.E2) mittels Drehmomentschlüssel in 3 Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen Anzugsmoment (siehe Tabelle 1) überkreuz anziehen bis der Klemmring an der Kupplungshälfte anliegt. Der Festanschlag ((siehe Abbildung 19 Pos.1) an der Kupplungshälfte (siehe Abbildung 19 Pos.2) verhindert eine zu hohe Vorspannung des Konusklemmrings und garantiert dadurch eine hohe Rundlaufgenauigkeit.
- ◆ Die zweite Kupplungshälfte und der Elastomerkrans der Kupplung sind werkseitig am ETH Zylinder montiert. Falls nicht den Elastomerkrans auf eine der Kupplungshälfte aufstecken.

Das Fügen mit dem Elastomerkrans erfordert eine axiale Montagekraft. Diese Kraft kann durch Säubern des Kranzes und leichtes Einölen der Kontaktflächen verringert werden.

ACHTUNG!

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

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

⚠ VORSICHT

Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.

Bei Motoren und Getrieben mit Ringschrauben müssen diese, unter Zuhilfenahme mit geeigneten Hebeeinrichtungen, verwendet werden.

- ◆ Schrauben mit Unterlegscheiben versehen und anziehen (siehe Abbildung 14 Pos.6, Pos.7).

Anzugsmomente bei der Motor-/Getriebemontage *

ETH	Kupplungsbaugröße/-modell	Anzugsmoment
032	GS12 (Außendurchmesser: 25 mm)	1,4 Nm
050	GS14 (Außendurchmesser: 30 mm)	1,4 Nm
080	GS19 (Außendurchmesser: 40 mm)	10,5 Nm
100	EK6-300, Schrauben ISO4762 M6	12 Nm
125	EK6-450, Schrauben ISO4762 M8	35 Nm

Tabelle 1: Anzugsmomente bei der Motor-/Getriebemontage

* Sämtliche Klemmschrauben der Kupplungshälften müssen mit einer Schraubensicherung mittelfest gesichert werden.

2.3.2. Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel

In diesem Kapitel finden Sie

Parallelanbau ETH032 ... ETH080 standard35
 Parallelanbau ETH032 ... ETH080 mit Ex - Motor37
 Parallelanbau ETH100 & 12539
 Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen41
 Zahnriemenvorspannung neu einstellen41

HINWEIS

Beim Parallelanbau sind durch den Riemen erhöhte Laufgeräusche möglich, bis dieser eingelaufen ist.

2.3.2.1 Parallelanbau ETH032 ... ETH080 standard

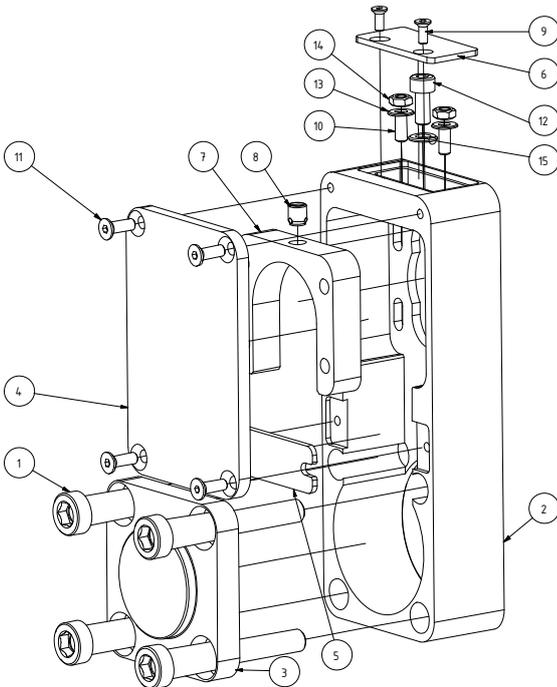


Abbildung 20: Parallelgehäuse

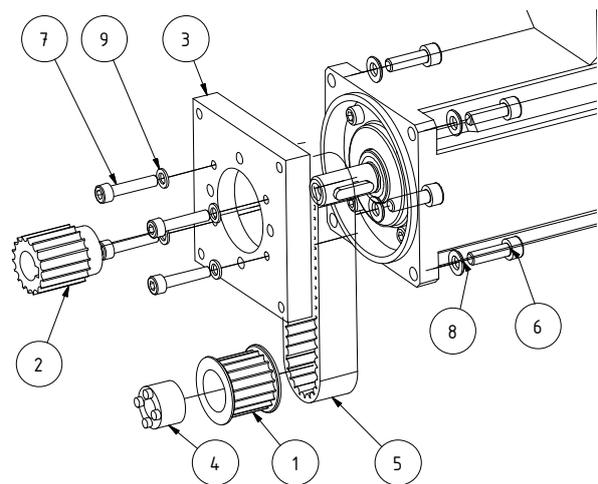


Abbildung 21: Motoranbauoption

Motoranbauoption (gilt nicht für Anbau der Parker EX-Motoren)

Motor / Getriebe demontieren ETH032 ... ETH080 (gilt für alle Motoranbauoptionen)

- ◆ Stecker vom Motor abziehen.

⚠️ WARNUNG

Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend!
Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen herausfahren gesichert werden muss!

- ◆ Deckel (siehe Abbildung 20 Pos.6 und Pos.4) demontieren.
ACHTUNG! Alle Schrauben und Deckel für spätere Montage sorgfältig aufbewahren.

- ◆ Zahnriemenspannung lösen:
 - ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 22) leicht lösen, ca. 1 bis 2 Umdrehungen (für Detailansicht siehe Abbildung 20 und Abbildung 21).
ACHTUNG! Schrauben nicht ganz herausdrehen!
 - ◆ Spanschraube (siehe Abbildung 20 Pos.12) soweit lösen, bis sich die Antriebseinheit nicht mehr weiter absenkt.



Abbildung 22: Zahnriemenspannung lösen

- ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 21 Pos. 7) ganz heraus drehen. Zuerst unten, dann oben.

⚠️ VORSICHT

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

- ◆ Antriebseinheit mit montierter Zahnscheibe vorsichtig aus dem Parallelgehäuse ziehen.
ACHTUNG! Darauf achten, dass der Zahnriemen sich nicht verhakt und im Parallelgehäuse verbleibt.
- ◆ Motor- / Getriebeflansch (siehe Abbildung 21 Pos.3) durch Lösen der Schrauben (siehe Abbildung 21 Pos.6) demontieren.
- ◆ Vor Demontage der Zahnscheibe das Tiefenmaß "A" von Zahnscheibe bis Motor- / Getriebewelle messen und aufschreiben (siehe Abbildung 23).
- ◆ Gewindestift(e) aus der Zahnscheibe herausdrehen.
- ◆ Zahnscheibe mit einem Abzieher abziehen.



Abbildung 23:
Tiefenmass A

Motor / Getriebe montieren ETH032 ... ETH080 (gilt nicht für Anbau der Parker EX-Motoren)

- ◆ Zahnscheibe aufziehen und Maß "A" einstellen (siehe Abbildung 23).
Das Maß "A" wird von Parker übermittelt. Im Falle eines Antriebswechsels ist das zuvor notierte Maß "A" wieder einzustellen.
- ◆ Gewindestift(e) der Zahnscheibe eindrehen und mit Schraubensicherung mittelfest sichern.
- ◆ Motor- / Getriebeflansch (siehe Abbildung 21 Pos.3) mit den Schrauben (siehe Abbildung 21 Pos.6 & Pos.8) montieren.

- ◆ Antriebseinheit mit montierter Zahnscheibe vorsichtig in das Parallelgehäuse einschieben. Es wird empfohlen vorher eine Unterlage zwischen Motor und Elektrohubzylinder-Profil zu legen.
- ACHTUNG!** Darauf achten, dass sich der Zahnriemen korrekt in der Verzahnung der Zahnscheibe befindet.
- ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 21 Pos.7) bis der Motorflansch anliegt eindrehen. Noch nicht fest festdrehen.

⚠ VORSICHT

Hände / Finger nicht zwischen Motor-/Getriebe und Elektrozyliner bringen!
Es wird empfohlen eine Unterlage zwischen Motor und Elektrozyliner-Profil zu legen.

- ◆ Zahnriemenvorspannung einstellen:
 - ◆ Bei gleichem Zahnriemen (siehe Seite 41).
 - ◆ Bei neuem Zahnriemen (siehe Seite 41)
- ◆ Deckel (siehe Abbildung 20 Pos.6 un Pos.4) montieren.

2.3.2.2 Parallelanbau ETH032 ... ETH080 mit Ex - Motor

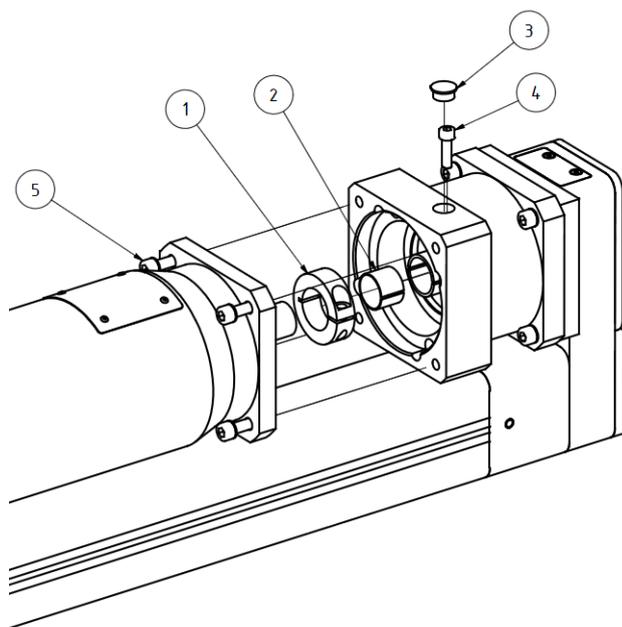


Abbildung 24: Demontage eines Ex-Motors

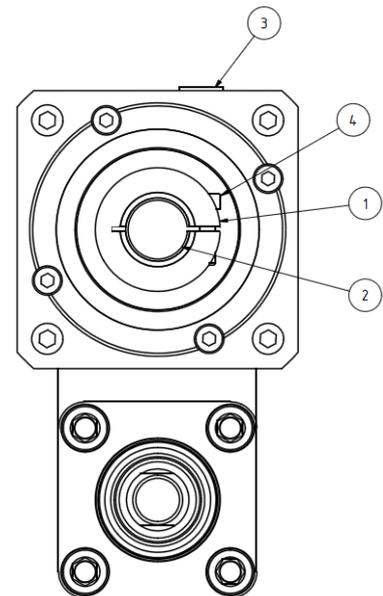


Abbildung 25: Flanschansicht:
Demontage eines Ex-Motors

EX-Motor demontieren ETH032 ... ETH080

Der ETH032, 050 und 080 Elektrozyliner, für den Parallelanbau des EX-Motors (ETH032 Motorflanschoption K1B, ETH050 Motorflanschoption K1D, ETH080 Motorflanschoption K1J) wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Demontage des Motors muss der Riemen NICHT entspannt werden.

- ◆ Stecker vom Motor abziehen

⚠ WARNUNG

Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend!
Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen herausfahren gesichert werden muss!

Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.

Bei Motoren und Getrieben mit Ringschrauben müssen diese, unter Zuhilfenahme mit geeigneten Hebeeinrichtungen, verwendet werden.

- ◆ Abdeckkappe (siehe Abbildung 24 Pos. 3) entfernen und Klemmschrauben (siehe Abbildung 24 Pos. 4) lösen
- ◆ Befestigungsschrauben des Motors lösen (siehe Abbildung 24 Pos.5)
- ◆ Motor aus der Hohlwelle entnehmen. ACHTUNG! Motor gegen Herabfallen sichern!

EX-Motor montieren ETH032 ... ETH080

Der ETH032, 050 und 080 Elektrozyylinder für den Parallelenanbau des EX-Motors (ETH032 Motorflanschoption K1B, ETH050 Motorflanschoption K1D, ETH080 Motorflanschoption K1J) wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Demontage des Motors muss der Riemen NICHT entspannt werden.

- ◆ Kontaktflächen von Motor, Motorwelle, Motorflansch, Hohlwellenbohrung, Klemmring (siehe Abbildung 24 Pos. 1) und Distanzhülse (siehe Abbildung 24 Pos. 2) reinigen.
- ◆ Distanzhülse (siehe Abbildung 24 Pos. 2) in die Hohlwellenbohrung einführen und auf Anschlag schieben.
- ◆ Klemmring (siehe Abbildung 24 Pos. 1) auf die Hohlwelle aufsetzen und auf Anschlag schieben.
- ◆ Den Schlitz im Klemmring (siehe Abbildung 25 Pos. 1) und der Distanzhülse (siehe Abbildung 25 Pos. 2) zu dem Schlitz in der Hohlwelle ausrichten.
- ◆ Hohlwelle so ausrichten, dass die Klemmschraube (siehe Abbildung 25 Pos. 4) über der Öffnung im Flansch steht.
- ◆ Zylinder hochkant mit der Hohlwellenbohrung nach oben stellen.
- ◆ Motor senkrecht mit der Motorwelle nach unten gerichtet in die Hohlwelle einführen und bis an den Anschlag schieben. Darauf achten, dass die Ausrichtung der Motorstecker in die gewünschte Richtung schauen.

HINWEIS

ETH Zylinder und Motor für die nachfolgenden Arbeitsschritte in dieser Position belassen.

- ◆ Befestigungsschrauben (siehe Abbildung 24 Pos. 5) des Motors leicht anlegen.
- ◆ Klemmschraube (siehe Abbildung 24 Pos. 4) leicht anlegen.
- ◆ Befestigungsschrauben des Motors fest anziehen.
- ◆ Danach Klemmschraube (siehe Abbildung 24 Pos. 4) mit dem erforderlichen Anzugsmoment anziehen.
- ◆ Die Öffnung im Motorflansch mit der Abdeckkappe (siehe Abbildung 24 Pos. 3) verschließen

Anzugsmomente Klemmschraube:

	Klemmschraube	Anzugsmoment
ETH032	M4x16	3,5 Nm
ETH050	M5x20	7,2 Nm
ETH080	M6x26	11,8 Nm

2.3.2.3 Parallelanbau ETH100 & 125

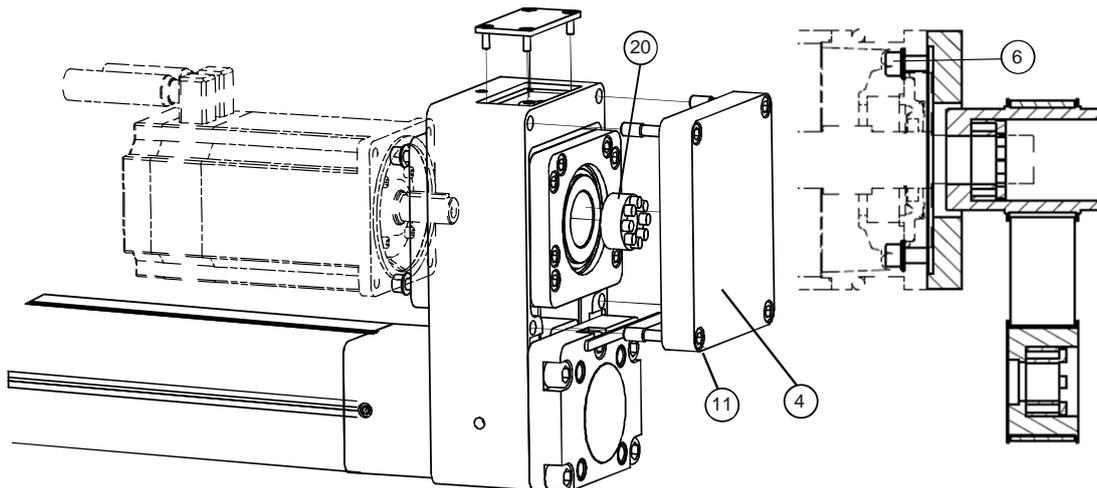


Abbildung 26: ETH1xx: Motor-Getriebemontage parallel

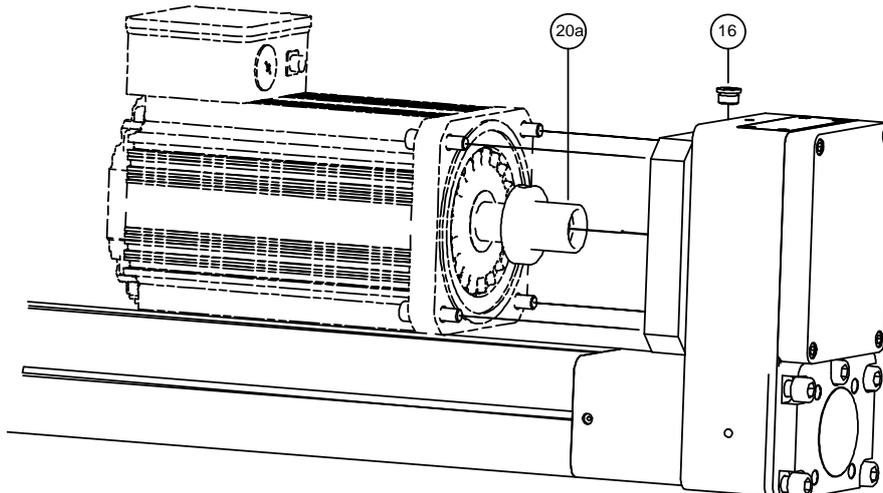


Abbildung 27: ETH1xx: Motor-Getriebemontage parallel mit K1M-Option

Motor / Getriebe demontieren ETH100&125

Der ETH100&125 Elektrozyylinder wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Demontage des Getriebes / Motors muss der Riemen NICHT entspannt werden.

- ◆ Stecker vom Motor abziehen

⚠️ WARNUNG

Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend!
Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen Herausfahren gesichert werden muss!

Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.

Bei Motoren und Getrieben mit Ringschrauben müssen diese, unter Zuhilfenahme mit geeigneten Hebeeinrichtungen, verwendet werden.

- ◆ Deckel (siehe Abbildung 26 Pos.4) und Schrauben (siehe Abbildung 26 Pos.11) demontieren.
- ◆ Alle Spannschrauben der Spannbuchse (siehe Abbildung 26 Pos.20) lösen (ca. 3 mm).
bei K1M-Antriebsoption: Spannelement (siehe Abbildung 27 Pos.20a) über flanschseitige Montagebohrung lösen. Dazu zunächst die Verschlusschraube (siehe Abbildung 27 Pos.16) und anschließend die Druckschraube des Spannelements lösen.

- ◆ Befestigungsschrauben des Motors lösen (siehe Abbildung 26 Pos.6).
 - ◆ Der Spannsatz sollte (nach lösen der Spannschrauben) im Normalfall gelöst sein. Andernfalls, mit einem Hammer leicht auf die gelösten Schrauben klopfen, um den hinteren Konusring zurückzuschieben (nicht bei K1M-Antrieboption).
 - ◆ Motor / Getriebe aus der Hohlwelle entnehmen.
- ACHTUNG!** Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern!
- ◆ Spannsatz (siehe Abbildung 26 Pos.20 & Abbildung 27 Pos.20a) entnehmen.

Motor / Getriebe montieren ETH100&125

Der ETH100&125 Elektrozyylinder wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Montage des Getriebes / Motors muss der Riemen NICHT entspannt, bzw. wieder gespannt werden.

- ◆ Deckel (siehe Abbildung 26 Pos.4) und Schrauben (siehe Abbildung 26 Pos.11) demontieren.
- ◆ Alle Spannschrauben der Spannbuchse (siehe Abbildung 26 Pos.20) lösen (ca. 3 mm) und Spannbuchse aus der Hohlwelle entfernen.
Bei K1M-Antrieboption: Spannelement (siehe Abbildung 27 Pos.20a) über flanschseitige Montagebohrung lösen, Spannelement nicht entfernen. Dazu zunächst die Verschlusschraube (siehe Abbildung 27 Pos.16) und anschließend die Druckschraube des Spannelements lösen.
- ◆ Kontaktflächen von Motor-/Getriebewelle und Hohlwellenbohrung reinigen. Wellen und Bohrungen müssen grat-, schmutz- und fettfrei sein.
- ◆ Motor / Getriebe in die Hohlwelle einführen.
bei K1M-Antrieboption: Spannelement (siehe Abbildung 27 Pos.20a) motorseitig in Hohlwelle einführen und bis an den äußeren Anschlag schieben. Spannelement so ausrichten das die Druckschraube über flanschseitige Montagebohrung angezogen werden kann.



WARNUNG

Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend! Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen herausfahren gesichert werden muss!

Motor / Getriebe gegen Herabfallen sichern.

Bei Motoren und Getrieben mit Ringschrauben müssen diese, unter Zuhilfenahme mit geeigneten Hebeeinrichtungen, verwendet werden.

- ◆ Befestigungsschrauben des Motors leicht anlegen.
- ◆ Spannbuchse (siehe Abbildung 26 Pos.20) in die Hohlwelle einlegen und bis an den inneren Anschlag schieben (nicht bei K1M-Antrieboption).
- ◆ Schrauben über Kreuz anziehen, bis der Innenring mit der Welle, und der Außenring mit der Nabe in Kontakt kommen (nicht bei K1M-Antrieboption).
- ◆ Befestigungsschrauben des Motors anziehen.
- ◆ Danach Spannschrauben der Spannbuchse (siehe Abbildung 26 Pos.20, siehe Abbildung 27 Pos.20a) stufenweise und gleichmäßig (in 3 Umläufen mit 1/3, 2/3 und dem ganzen Anzugsmoment) über Kreuz anziehen, bis das Schraubenanzugsmoment (siehe Tabelle 2) erreicht wird.
Es kann mittels Hakenschlüssel an der Zahnscheibe, mit den daran vorgesehenen Bohrungen, gegengehalten werden.
- ◆ Deckel (siehe Abbildung 26 Pos.4) und Schrauben (siehe Abbildung 26 Pos.11) montieren.

Anzugsdrehmoment Motorflansch/Klemmbuchse

	Motorflansch-Option	Schrauben-Anzugsdrehmoment Klemmbuchse (Pos.20)
ETH100	K1H, K1J, K1K, K1L, P1C, P1D, P1J	Innensechskant SW: 5 mm M6, 15 Nm
ETH125	K1L, P1C, P1D, P1K	Innensechskant SW: 5 mm M6, 15 Nm
	K1M	Innensechskant SW: 8 mm M16, 21 Nm

Tabelle 2: Anzugsmomente Motorflansch / Klemmbuchse

2.3.2.4 Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen

ETH032 ... ETH080

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

- ◆ Oberen Deckel demontieren, siehe Abbildung 20 Pos 6
 - ◆ Zuerst prüfen, ob der Zahnriemen mit dessen Verzahnung sich in der oberen und unteren Zahnscheibe befindet.
 - ◆ Schrauben (siehe Abbildung 28 Pos.7) müssen angelegt sein (nicht angezogen), sodass sich die Antriebseinheit nach oben anheben lässt.
Empfehlung: Schrauben ganz eindrehen und dann wieder ca. eine halbe Umdrehung lösen.
 - ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (siehe Abbildung 20 Pos.12) anziehen.
Die Antriebseinheit muss sich beim Festdrehen der Spannschraube anheben. Die Einheit bis an die 2 internen Anschläge (siehe Abbildung 20 Pos.10) anheben. Dies geschieht durch Festdrehen der zentralen Spannschraube.
- ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 28 Pos.7) mit angegebenem Drehmoment festdrehen (siehe Tabelle 3).
- ◆ Beide Deckel (siehe Abbildung 20 Pos.4 & 6) mit den Schrauben (siehe Abbildung 20 Pos.11 & 9) wieder befestigen.

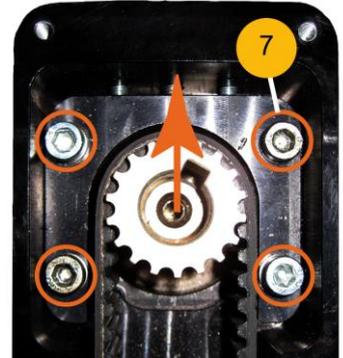


Abbildung 28: Schrauben zur Fixierung der Antriebseinheit ETH032...ETH080

ETH100&125

Der ETH100&125 Elektrozyylinder wird mit fertig gespanntem Riemen ausgeliefert. Bei Demontage des Getriebes / Motors muss der Riemen **NICHT** entspannt werden. Somit findet dieses Kapitel für den ETH100&125 in der Regel keine Anwendung.

Schrauben-Anzugsdrehmomente Riemenspannoption

ETH032	ETH050	ETH080	ETH100	ETH125
3 Nm	5 Nm	20 Nm	70 Nm	115 Nm

Tabelle 3: Schrauben-Anzugsdrehmomente Riemenspannoption

2.3.2.5 Zahnriemenvorspannung neu einstellen

Nach Einbau eines neuen Zahnriemens muss die Zahnriemenvorspannung neu eingestellt werden.

- ◆ Sicherstellen, dass die Schrauben
 - ETH032...ETH080: siehe Abbildung 28, Pos 7
 - ETH100 & ETH125; siehe Abbildung 29, Pos7
 mit Schraubensicherung mittelfest (zB Typ Wiko 02K43) versehen sind und vollständig eingeschraubt sind.
Schrauben nur angelegen, nicht komplett anziehen:
Empfehlung: Schrauben ganz eindrehen und dann wieder ca. eine halbe Umdrehung lösen.
- ◆ ETH032...ETH080: Bei diesen Baugrößen ist der Motor / Getriebe bereits montiert.
- ◆ ETH100 & ETH125: Bei diesen Baugrößen kann der Motor / das Getriebe nach dem Riemen spannen montiert werden. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass der untere Lagerdeckel bereits montiert ist (siehe Abbildung 39 Pos 3, Schrauben Pos 1 mit Schraubensicherung mittelfest, z.B. Typ Wiko 02K43).
- ◆ Prüfen, ob der Zahnriemen mit dessen Verzahnung sich in der oberen und unteren Zahnscheibe befindet.

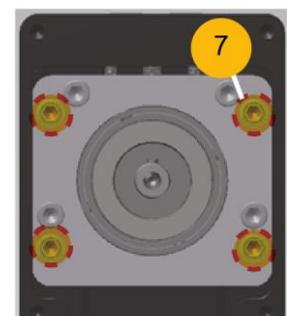


Abbildung 29: Schrauben zur Fixierung der Antriebseinheit ETH100 & ETH125

- ◆ Schrauben (siehe ETH032...ETH080: siehe Abbildung 28, Pos 7 ETH100 & ETH125; Siehe Abbildung 29, Pos7) müssen angelegt sein (nicht angezogen), sodass sich die Antriebeinheit nach oben anheben lässt.
- ◆ Beide Kontermuttern (siehe Abbildung 20 Pos.14; ETH100 &125 analoge Position) lösen (nicht ganz herausdrehen).
- ◆ Beide Gewindestifte (siehe Abbildung 20 Pos.10; ETH100 &125 analoge Position) herausdrehen bis diese innen am Parallelgehäuse nahezu bündig abschließen.
- ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (siehe Abbildung 20 Pos.12) festdrehen bis der Zahnriemen spürbar eine Vorspannung aufweist.
- ◆ Zahnriemenspannung mit einem dafür geeigneten Messgerät messen. Empfehlung: Gates: "Sonic 507c" oder Hilger&Kern: "Trummeter"
- ◆ Spannschraube leicht festdrehen und wieder messen. Diesen Prozess solange wiederholen bis die geforderte Zahnriemenvorspannung (siehe Seite 50) eingestellt ist.

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

- ◆ Beide Gewindestifte (siehe Abbildung 20 Pos.10) wieder eindrehen bis diese am inneren Bügel anstehen. Stifte leicht festdrehen.
- ◆ ETH100 & ETH125 Motor-/Getriebemontage: Nun muss der Motor / das Getriebe montiert (siehe Seite 39) werden. Hierbei müssen die Schrauben, Abbildung 29, Pos 7 weiterhin leicht gelöst bleiben. Nach der Motor-/Getriebemontage und vor dem stufenweisen End-Anziehen der Klemmbuchse (siehe Abbildung 26 Pos 20; Abbildung 27 Pos 20a) sind die vier Schrauben, siehe Abbildung 29 Pos7, vollständig anzuziehen (Schrauben-Anzugsmomente siehe Tabelle 3).
- ◆ ETH032...ETH080: Vollständiges Anziehen der vier Schrauben (Siehe Abbildung 28, Pos 7. Schrauben-Anzugsmomente und Tabelle 3.)
- ◆ Deckel wieder montieren
ETH032...ETH080: siehe Abbildung 20 Pos 4 & 6 mit Schrauben Pos 11 & 9
ETH100 & ETH125: siehe Abbildung 39 Pos 4 & 6 Schrauben Pos 11 & 9.

2.3.3. Motoranbau bei IP65

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

HINWEIS Bevor Sie mit dem Motoranbau bei IP65 beginnen lesen Sie sich zuerst das entsprechende Kapitel in Motor-/Getriebemontage (siehe Seite 32) durch und beachten Sie die Sicherheits- und Montagehinweise.

2.3.3.1 Motoranbau bei IP65 - inline

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

- ◆ Motorflansch am Passrand mit Silikon (z. B. Sista Silicon F109 Universal) umranden.
- ◆ Motor am Motorflansch verschrauben, (siehe Kapitel "Motor- und Getriebemontage" (siehe Seite 32)).
- ◆ Weitere Montageschritte beachten (siehe Kapitel "Motor- und Getriebemontage" (siehe Seite 32)).

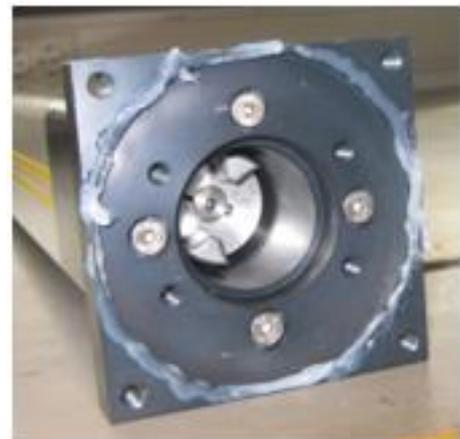


Abbildung 30: Flansch für IP65 vorbereitet

2.3.3.2 Motoranbau bei IP65 - parallel

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

ETH032...080:

- ◆ Zahnscheibe (beigelegt) auf Motorwelle montieren; siehe Kapitel Motor/Getriebe montieren ETH032...080 (siehe Seite 32).
- ◆ Motorflansch am Passrand mit Silikon (z.B. Sista Silicon F109 Universal) umranden.
- ◆ Motor am Motorflansch (beigelegt) verschrauben; siehe Kapitel Motor/Getriebe montieren ETH032...080. (siehe Seite 32)
- ◆ Bohrbild des Parallelgehäuses mit Silikon umranden
- ◆ Motor mit Motorflansch am Parallelgehäuse montieren; siehe Kapitel Motor/Getriebe montieren ETH032...080 (siehe Seite 32).
- ◆ Zahnriemen spannen; siehe Kapitel Zahnriemenspannung wieder aufbringen bzw. Zahnriemenspannung neu Einstellen .
- ◆ Dichtung (beigelegt) auflegen.
- ◆ Deckel (beigelegt) auflegen.
- ◆ Deckel mit Dichtung am Parallelgehäuse verschrauben

ETH100&125:

- ◆ ETH100&125 werden mit montierten Motorflansch und gespannten Riemen ausgeliefert. Zwischen Motorflansch und Parallelgehäuse befindet sich eine Papierdichtung, hier muss nicht mit Silikon abgedichtet werden
- ◆ Spannbuchse (beigelegt) aus der Hohlwelle entfernen; siehe Kapitel Motor/Getriebe montieren ETH100&125 (siehe Seite 39).
- ◆ Motorflansch am Passrand mit Silikon (z.B. Sista Silicon F109 Universal) umranden.
- ◆ Motor am Parallelgehäuse montieren und Spannbuchse festziehen; siehe Kapitel Motor/Getriebe montieren ETH100&125 (siehe Seite 39).
- ◆ Dichtung (beigelegt) auflegen.
- ◆ Deckel (beigelegt) auflegen.
- ◆ Deckel mit Dichtung am Parallelgehäuse verschrauben



Abbildung 31: Flansch für IP65 vorbereitet



Abbildung 32: Parallelgehäuse ETH32 ... 80 für IP65 vorbereitet



Abbildung 33: Dichtung auflegen



Abbildung 34: Deckel auflegen



3. Instandhaltung und Wartung

In diesem Kapitel finden Sie

Wartungsplan44
 Schmierintervalle und Nachschmiermenge für ATEX ETH- Elektrozyylinder.....45
 Zahnriemen47
 Riemen / Riemenspannungen.....50

HINWEIS

Vor der Instandhaltung und Wartung ist das Kapitel Sicherheitshinweise zu lesen!

Vor Wartungsarbeiten betreffende Antriebe oder die gesamte Anlage stromlos schalten und gegen Wiedereinschalten mit Vorhängeschloss sichern. Wenn bei bestimmten Reparaturarbeiten die Maschine betriebsbereit sein muss, ist besondere Vorsicht geboten. Stellen Sie sicher, dass sich auf keinen Fall Personen im Gefahrenbereich aufhalten - sichern Sie diesen gegebenenfalls durch zusätzliche Absperrungen oder Gitter gegen Unbefugte.

GEFAHR

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

VORSICHT

Abhängig von den Betriebsbedingungen (Drehzahl, Belastung etc.) kann es am Produkt im Bereich des Antriebs zu erhöhten Oberflächentemperaturen kommen. Eine Berührung während des Betriebs kann zu leichten Verbrennungen führen. Das Produkt nicht während des Betriebs berühren. Bei Instandsetzung, Wartung und Reparatur ist darauf zu achten, dass das Produkt vor den Arbeiten abgekühlt ist.

Instandhaltungsmaßnahmen ETH

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

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

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

3.1 Wartungsplan

WANN	WAS	AKTION
Nach der Inbetriebnahme	Spindel	Der Zylinder wird fertig gefettet ausgeliefert. Liegt der Zylinder jedoch länger als 1 Jahr kundenseitig an Lager, muss vor der Inbetriebnahme nachgeschmiert werden. siehe Schmierintervalle und Nachschmiermenge
Nach Erreichen des Schmierintervalls oder mindestens 1 pro Jahr	Spindel	Nachschmieren der Spindel und Sichtkontrolle auf äußere Beschädigungen des Aktuators.. siehe Schmierintervalle und Nachschmiermenge
Jährlich	Elektrozyylinder	Sichtkontrolle auf äußere Beschädigungen des Aktuators. Sollten, von extern verursachte, starke Beschädigungen an der Kolbenstange oder dem Profil sichtbar sein, ist Parker zu kontaktieren.
Jährlich	Kundenseitige Befestigung	Schraubenanzugsmomente kontrollieren. siehe Montage - Schraubenanzugsmomente ETH (siehe Seite 25)
Jährlich, bzw. alle 6000 Betriebsstunden	Zahnriemen (bei Paralleloption)	Generell sind die im ETH zum Einsatz kommenden Hochleistungszahnriemen wartungsfrei. Trotzdem ist eine Sichtkontrolle des Zahnriemens durchzuführen. Der Zahnriemen ist hinsichtlich folgender Kriterien zu prüfen: ◆ Gewebeverschleiß an den Zähnen ◆ Risse im Zahngrund ◆ Querrisse im Riemenrücken Wird ein Verschleiß festgestellt, ist der Zahnriemen zu tauschen (siehe Seite 48).

3.2 Schmierintervalle und Nachschmiermenge für ATEX ETH- Elektrozyylinder

	Spindel	Intervall	Schmierstoffmenge
ETH032	M05	80 km	1,3 cm ³
	M10	160 km	1,6 cm ³
ETH050	M05	80 km	1,6 cm ³
	M10	160 km	1,9 cm ³
ETH080	M05	80 km	3,1 cm ³
	M10	160 km	4,4 cm ³
ETH100	M10	80 km	14 cm ³
	M20	160 km	17 cm ³
ETH125	M10	60 km	20 cm ³
	M20	120 km	48 cm ³

Schmierstoff



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

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

Schmierpresse

Verwenden Sie zum Nachschmieren des Kugelgewindetriebes eine zum Schmiernippel passende Schmierpresse. Wir empfehlen eine Einhandhebel-Schmierpresse mit dem Düsenaufsatz D1a4 (DIN3405). Beides ist optional erhältlich:

Düsenaufsatz D1a4 (DIN3405) - Artikel-Nr.: 180-006043

Einhandhebel-Schmierpresse inklusive Düsenaufsatz D1a4 (DIN3405) - Artikel-Nr.: 180-006072

3.2.1. Nachschmieren über zentrale Nachschmierung (Standard)

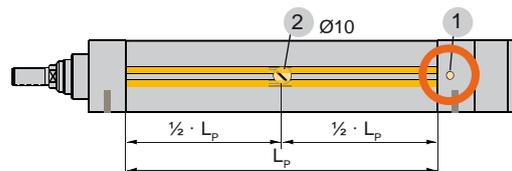


Abbildung 35: Nachschmieren über zentrale Nachschmierung (Standard)

1: Zentrale Nachschmierung (Standard)

2: Mittige Nachschmierung (Option)

Stellen Sie sicher, dass alle externen Anschläge entfernt sind.

Folgender Prozess ist 3x zu wiederholen:

- ◆ Fahren Sie den Elektrozyylinder ganz ein, bis er am hinteren Anschlag ansteht.
- ◆ Fahren Sie den Zylinder um 0,5 mm in den internen Puffer.

⚠ VORSICHT

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

- ◆ In dieser Position muss nachgeschmiert werden.
- ◆ Setzen Sie das Düsenrohr rechtwinklig auf den Schmiernippel und drücken Sie dieses an.
- ◆ Schmieren Sie 1/3 die definierte Nachschmiermenge.

HINWEIS

Die Schmiermenge können Sie über die Anzahl der Pumpenhübe bestimmen. Pumpen Sie zuvor die angegebene Menge auf eine Waage während Sie die Pumpenhübe zählen.

- ◆ Für eine optimale Verteilung des Schmiermittels ist nach jedem Schmiervorgang eine Schmierfahrt durchzuführen. Verfahren Sie hierfür die Spindelmutter einmal über den gesamten Arbeitshub. Bei Kurzhubanwendungen (Bewegungszyklus <2,5 Spindelumdrehung) siehe Schmierfahrpläne für Kurzhubanwendungen im ETH Katalog.

3.2.2. Nachschmieren über mittige Nachschmierbohrung (Option)

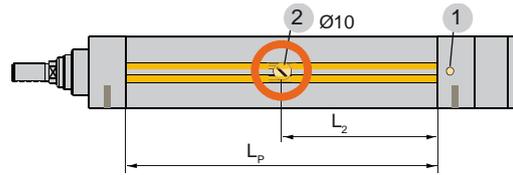


Abbildung 36: Nachschmieren über mittige Nachschmierbohrung (Option)

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

Lage der Nachschmierbohrung

Abhängig von der Zylinderbaugröße und dem ausgewählten Hub befindet sich die Schmierbohrung im Profil entweder in der Mitte vom Profil oder in der Mitte vom Hub.

Hub ≥ Hubgrenze: $L_2 = L_p / 2$

Hub < Hubgrenze: $L_2 = \text{Hub} / 2 + \text{Offset}$

	Steigung	Hubgrenze [mm]	Offset [mm]
ETH032	M05	50	15
	M10		
	M16		
ETH050	M05	60	15
	M10		
	M20		
ETH080	M05	100	20
	M10		
	M32		
ETH100	M10	160	22
	M20		
ETH125	M10	240	25
	M20		

Anfahrposition der Nachschmierbohrung

Annahme: Position = 0 am hinteren Puffer (Spindel komplett eingefahren)

	Steigung	Position mittige Nachschmieroption [mm]	
		Hub ≤ Hubgrenze [mm]	Hub > Hubgrenze
ETH032	M05	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 18$	1/2 x Hub
	M10	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 22,5$	
	M16	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 24,5$	
ETH050	M05	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 18,5$	
	M10	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 21,5$	
	M20	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 27,5$	
ETH080	M05	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 24,5$	
	M10	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 33,5$	
	M32	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 48,5$	
ETH100	M10	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 59$	
	M20	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 78$	
ETH125	M10	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 71$	
	M20	$\frac{1}{2} \times \text{Hub} + 115$	

Die angegebenen Abstände vom hinteren Anschlag (motorseitig) zur mittigen Nachschmierbohrung im Profil sind Richtwerte und können variieren.

- ◆ Öffnen Sie die Schraube der Nachschmieröffnung.
Folgender Prozess ist 3x zu wiederholen:
- ◆ Fahren Sie den Zylinder langsam in seine Schmierposition, bis die Schmierbohrung sichtbar wird.
- ◆ Bei den Baugrößen ETH032, ETH050 und ETH080 haben die Nachschmierbohrungen einen Durchmesser von 2,5mm.
Bei den Baugrößen ETH100 und ETH125 sind Trichterschmiernippel integriert.
Sie benötigen für alle Baugrößen einen Spitzmundstück-Düsenaufsatz (Artikel-Nr.: 180-006043) für ihre Fettpresse.
- ◆ Stecken Sie das Düsenrohr durch die Profilbohrung und setzen dieses rechtwinklig auf die Schmierbohrung.
- ◆ Schmieren Sie 1/3 die definierte Nachschmiermenge.

HINWEIS

Die Schmiermenge können Sie über die Anzahl der Pumpenhübe bestimmen. Pumpen Sie zuvor die angegebene Menge auf eine Waage während Sie die Pumpenhübe zählen.

- ◆ Für eine optimale Verteilung des Schmiermittels ist nach jedem Schmiervorgang eine Schmierfahrt durchzuführen. Verfahren Sie hierfür die Spindelmutter einmal über den gesamten Arbeitshub. Bei Kurzhubanwendungen (Bewegungszyklus < 2,5 Spindelumdrehung) siehe Schmierfahrtdauern für Kurzhubanwendungen im ETH Katalog.

3.3 Zahnriemen

3.3.1. Zahnriemen prüfen

Generell sind die im ETH zum Einsatz kommenden Hochleistungszahnriemen wartungsfrei.

Trotzdem ist eine Sichtkontrolle des Zahnriemens durchzuführen. Der Zahnriemen ist hinsichtlich folgenden Kriterien zu prüfen:

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

Wird ein Verschleiß festgestellt, ist der Zahnriemen zu tauschen (siehe Seite 48).

Für diese Sichtkontrolle sollte ausschließlich der (obere) Deckel mit den 4 Schrauben (siehe Abbildung 37 & Abbildung 39 Pos.4+11) entfernt werden.

ACHTUNG! Schrauben Pos.11 nicht ganz herausdrehen.

⚠️ WARNUNG

Nach der Kontrolle ist der Deckel wieder anzubringen!

3.3.2. Austauschen des Zahnriemens

Bei guten Betriebsbedingungen kann der Zahnriemen 6000 Stunden betrieben werden. Nach Ablauf dieser Laufleistung ist der Zahnriemen auszutauschen.

Gute Betriebsbedingungen sind:

- ◆ keine negativen Umgebungseinflüsse
- ◆ einwandfreie Ausrichtung der Wellen
- ◆ zugelassene und korrekte Geometrie der Scheiben
- ◆ sachgerechte Montage
- ◆ Einhaltung der zulässigen übertragbaren Antriebsmomente.

3.3.3. Zahnriemen tauschen ETH032 ... 080

(gilt für alle Anbauoptionen)

(gilt nicht für Anbau der Parker EX-Motoren)

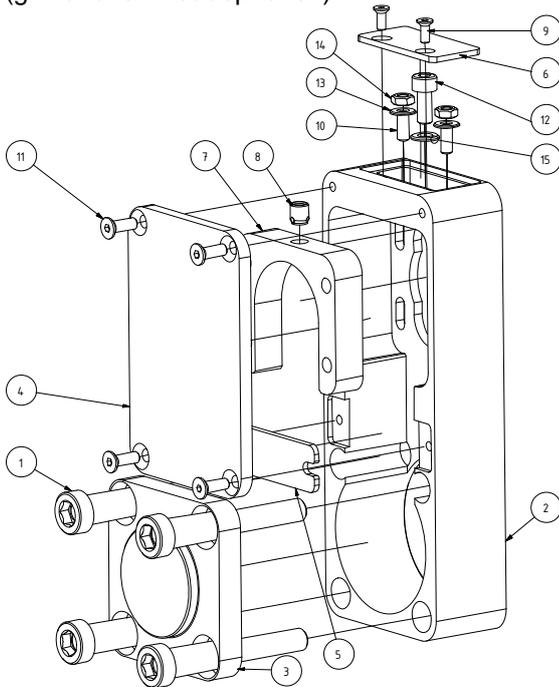


Abbildung 37: Parallelgehäuse (2)

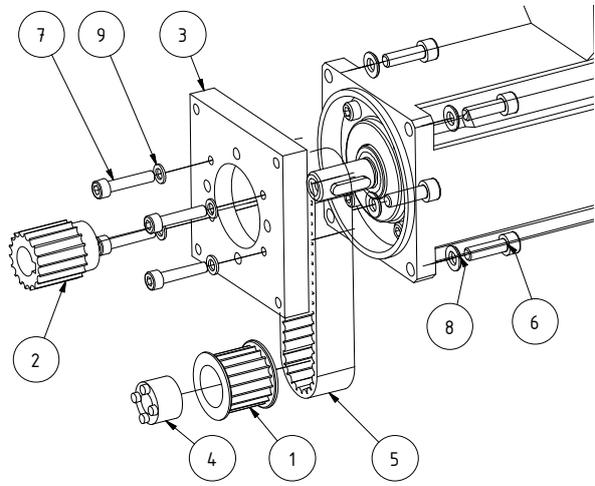


Abbildung 38: Motoranbauoption ETH032..080 (2)

- ◆ Motor demontieren (siehe Seite 35)
- ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 37 Pos.1) lösen und herausdrehen.
- ◆ Deckel (siehe Abbildung 37 Pos.3) abnehmen.
- ◆ Steg (siehe Abbildung 37 Pos.5) abnehmen.
- ◆ Alten Zahnriemen entnehmen
- ◆ Das Innere des Parallelgehäuse (siehe Abbildung 37 Pos.2) und die zuvor demontierte Bauteile säubern.
- ◆ Neuen Zahnriemen einlegen
ACHTUNG! Darauf achten, dass der Zahnriemen in die Verzahnung der Zahnscheibe korrekt eingreift.
- ◆ Steg (siehe Abbildung 37 Pos.5) einlegen.
- ◆ Deckel (siehe Abbildung 37 Pos.3) auflegen.
- ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 37 Pos.1) mit Schraubensicherung Typ "Wiko 02K43 mittelfest" versehen und leicht festdrehen.
- ◆ Gehäuse (siehe Abbildung 37 Pos.2) mit dem Elektrozyylinder ausrichten.
- ◆ 4 Schrauben (siehe Abbildung 37 Pos.1) mit angegebenem Drehmoment festdrehen.

ETH032	ETH050	ETH080
9 Nm	20 Nm	40 Nm

- ◆ Motor montieren (siehe Seite 35)
- ◆ Zahnriemenvorspannung einstellen:
 - ◆ Bei gleichem Zahnriemen: Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen (siehe Seite 41).
 - ◆ Bei neuem Zahnriemen: Zahnriemenvorspannung neu einstellen (siehe Seite 41)
- ◆ Deckel (siehe Abbildung 37 Pos.6) mit Schrauben (siehe Abbildung 37 Pos.9) montieren.
- ◆ Deckel (siehe Abbildung 37 Pos.4) mit Schrauben (siehe Abbildung 37 Pos.11) montieren.

3.3.4. Zahnriemen tauschen ETH100&125

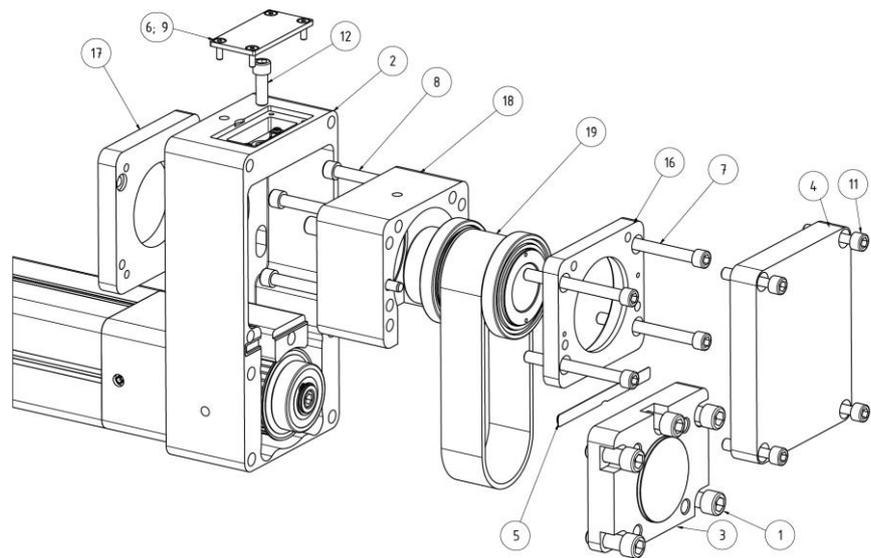


Abbildung 39: Zahnriemen tauschen ETH100&125

- ◆ Motor demontieren (siehe Seite 32)



GEFAHR

Der interne Kugelgewindetrieb ist nicht selbsthemmend!

Es ist stets darauf zu achten, insbesondere bei senkrechter Lage des Elektrohubzylinders, dass die Kolbenstange gegen Herausfahren gesichert werden muss!

- ◆ Zahnriemen entspannen

- ◆ 4 Schrauben (Abbildung 39 Pos.7) herausdrehen. Schrauben und Motorflansch (Abbildung 39 Pos. 17) beiseitelegen.

- ◆ **ACHTUNG!** Motorflansch gegen Herabfallen sichern!

- ◆ Zentrale Zahnriemenspannschraube (Abbildung 39 Pos.12) lösen. Die Antriebseinheit muss sich beim Lösen der Spannschraube leicht absenken.



VORSICHT

Obere montierte Lagereinheit (Abbildung 39 Pos.18) gegen Herabfallen sichern. Quetschgefahr: Hände und Finger nicht zwischen obere Lagereinheit und Parallelgehäuse bringen.

- ◆ Spannschraube (siehe Abbildung 39 Pos.12) komplett herausdrehen und beiseitelegen.
 - ◆ 5 Schrauben (siehe Abbildung 39 Pos.1) lösen und Deckel (siehe Abbildung 39 Pos.3) abnehmen. Sollte dieser sich nicht leicht lösen lassen, ist der Deckel (siehe Abbildung 39 Pos.3) mit leichten Schwenkbewegungen abzuziehen.
 - ◆ Mittelsteg (siehe Abbildung 39 Pos.5) mit Dichtung entnehmen.
 - ◆ Obere Lagereinheit (siehe Abbildung 39 Pos.18) inklusive Zahnriemen entnehmen.
 - ◆ 4 Schrauben (Abbildung 39 39 Pos. 8) aus der Lagereinheit herausdrehen und beiseitelegen.
 - ◆ Lagerflansch (Abbildung 39 39 Pos. 16) mittels vorhandenen Abdruckgewinden und zwei Schraube M6x30 (nicht im Lieferumfang enthalten) von der Lagereinheit (siehe Abbildung 39 Pos. 18) abziehen. Die Schrauben hierfür auf Anschlag einschrauben und anschließend abwechselnd beide Schrauben um jeweils 1/2 Umdrehung eindrehen.
 - ◆ Die Hohlwelle mit den 2 Lagern (Abbildung 39 Pos. 19) aus dem Lagereinheit (Abbildung 39 Pos.18) entnehmen.
 - ◆ Alten Zahnriemen entnehmen.
 - ◆ Das Innere des Parallelgehäuse (siehe Abbildung 39 Pos.2) und die zuvor demontierten Bauteile säubern.
- Montage in umgekehrter Reihenfolge:
- ◆ Neuen Zahnriemen einsetzen

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

⚠ VORSICHT Nur die von Parker spezifizierten Zahnriemen verwenden. Es sind ausschließlich die Zahnriemen mit angegebenen Artikelnummern zu verwenden.

- ◆ Zum Einsetzen der Hohlwelle (Abbildung 39 Pos. 19) mit den zwei Lagern in die Lagereinheit (Abbildung 39 Pos. 18) und die Montage des Lagerflansches (Abbildung 39 Pos. 16) eine Handpresse verwenden und die Teile vorsichtig ineinander pressen.
- ◆ Schrauben (Abbildung 39 Pos.8) in die Lagereinheit eindrehen.

⚠ WARNUNG Schrauben mit Schraubensicherung versehen und Schraubenanzugsmoment beachten.

Anzugsdrehmomente: Zahnriemenwechsel ETH100&125

	Position	Schrauben-Anzugsdrehmoment	Schraubensicherung
ETH100	Pos.1	110 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
	Pos.7	70 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
	Pos.8	70 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
ETH125	Pos.1	250 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
	Pos.7	115 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43
	Pos.8	115 Nm	Loctite 242 / Wiko02K43

- ◆ Zahnriemenvorspannung mit der Spannschraube (Abbildung 39 Pos.12) einstellen:
 - ◆ Bei gleichem Zahnriemen: Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen (siehe Seite 41).
 - ◆ Bei neuem Zahnriemen: Zahnriemenvorspannung neu einstellen (siehe Seite 41).
- ◆ Motor montieren (siehe Seite 32)

3.4 Riemen / Riemenspannungen

	ETH032	ETH050	ETH080	ETH100	ETH125
Art.-Nr.	0111.913	0121.913	0131.913	0141.913-0 2	0151.913
Riemenvorspannung	210 N ±7 N	230 N ±7 N	450 N ±14 N	3500 N ±19 N	4900 N ±36 N
Trumfrequenz	438 Hz ±14 Hz	306 Hz ±10 Hz	236 Hz ±8 Hz	370 Hz ±2 Hz	272 Hz ±2 Hz
Riemenmasse	0,060 kg/m	0,080 kg/m	0,120 kg/m	0,2065 kg/m	0,33 kg/m
Riemenbreite	15 mm	20 mm	30 mm	50 mm	62 mm
Achsabstand	67,5 mm	87,5 mm	130 mm	176 mm	224 mm

4. Reparatur

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

Verbot von eigenmächtigen Umbauten und Änderungen

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

5. Index

A

Allgemeine Gefahren • 14
 Allgemeine Sicherheitshinweise - ATEX • 16
 ATEX - spezifische Sicherheitshinweise • 16
 ATEX Konformitätserklärung • 7
 ATEX und Maschinenrichtlinie • 10
 Austauschen des Zahnriemens • 47

B

Befestigung Zubehör - Lagerblock • 27
 Bei Nichteinhaltung der Betriebsanleitung - ATEX
 • 16
 Bestimmungsgemäße Verwendung • 12

D

Drehrichtung des Motors beim Ausfahren des
 Zylinders • 30

E

Einbauerklärung • 6
 Einführung in ATEX • 8
 Einleitung • 5
 Einsatzbedingungen • 22
 Elektrische Installation • 30
 Endgrenzen einrichten • 31
 ETH ATEX Kennzeichnung • 11
 Explosions - Untergruppe • 10
 Explosionsfähige Atmosphären • 8

G

Garantiebedingungen / Gewährleistung • 21
 Gerätezuordnung • 5

H

Harmonisierter Europäischer ATEX-Standard • 8

I

Inbetriebnahme • 24
 Initiatoren • 30
 Instandhaltung und Wartung • 44

K

Kennzeichnen von Restgefahren und
 Gefahrenbereichen • 14

M

Montage • 24
 Montage der Initiatoren • 30
 Montage der Nutzlast • 28
 Montage der Stangenführung (Option R) • 27
 Montage Kraftsensoren • 29
 Montage über Montagezubehör • 25
 Montage über zylindereigene Montagegewinde •
 24
 Motor- und Getriebemontage • 32
 Motor-/ Getriebemontage Motoranbau inline • 33
 Motor-/ Getriebemontage Motoranbau parallel •
 35
 Motoranbau bei IP65 • 42
 Motoranbau bei IP65 - inline • 42
 Motoranbau bei IP65 - parallel • 43

N

Nachschmieren über mittige
 Nachschmierbohrung (Option) • 46
 Nachschmieren über zentrale Nachschmierung
 (Standard) • 45
 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung • 13

P

Parallelanbau ETH032 ... ETH080 mit Ex -
 Motor • 37
 Parallelanbau ETH032 ... ETH080 standard • 35
 Parallelanbau ETH100 & 125 • 39
 Pflichten des Betreibers • 13
 Produktspezifische Sicherheitshinweise • 16
 Projektieren des ETH Elektrozyinders für
 Ex-Umgebungen • 23

R

Reparatur • 50
 Riemen / Riemenspannungen • 50

S

Schmierintervalle und Nachschmiermenge für
 ATEX ETH- Elektrozyinder • 45
 Schraubenanzugsmomente zur kundenseitigen
 Befestigung des ETH-Zylinders • 25
 Seitenkräfte • 28
 Sicherheitsbewusstes Arbeiten • 14
 Sicherheitshinweise • 14
 Sicherheitshinweise für das Bedienpersonal • 15
 Sicherheitshinweise für das
 Verwenderunternehmen • 15
 Spezielle Transporthinweise • 18

T

Temperaturklassen • 10
 Typenschild • 5

V

Verpackung, Lagerung, Transport • 17

W

Wartungsplan • 44

Z

Zahnriemen • 47
 Zahnriemen prüfen • 47
 Zahnriemen tauschen ETH032 ... 080 • 48
 Zahnriemen tauschen ETH100&125 • 49
 Zahnriemenvorspannung neu einstellen • 41
 Zahnriemenvorspannung wieder aufbringen • 41
 Zoneneinteilung / Gerätekategorien • 9
 Zündschutzart • 9
 Zylindermontage über Montageplatten oder
 Fußmontagewinkel • 25

Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai

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

AT – Österreich, St. Florian

Tel: +43 (0)7224 66201
parker.austria@parker.com

AZ – Aserbaidzhan, Baku

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

BE/NL/LU – Benelux,

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

BG – Bulgarien, Sofia

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

BY – Weißrussland, Minsk

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

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

IL – Israel

Tel: +39 02 45 19 21
parker.israel@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

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

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, Borås

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

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)

© 2019 Parker Hannifin Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

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

Stegmaier-Haupt GmbH
Industrieelektronik - Servoantriebstechnik
Untere Röte 5
69231 Rauenberg
Tel.: 06222-61021
Fax: 06222-64988
Email: info@stegmaier-haupt.de
Http: // www.stegmaier-haupt.de

Ihr Parker-Handelspartner

