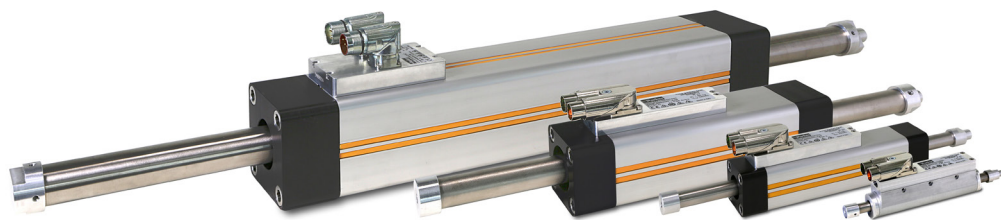
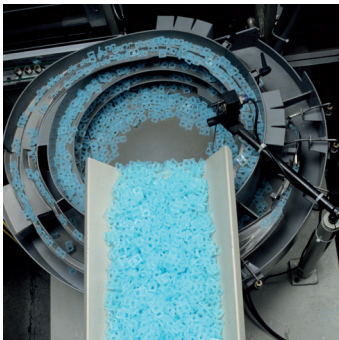


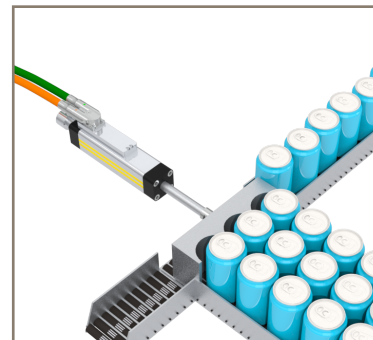


aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



ETT - Electric Tubular Motor

Lineare Handling und Pick & Place Anwendungen



ENGINEERING YOUR SUCCESS.



ACHTUNG – VERANTWORTUNG DES ANWENDERS

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

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

Übersicht	5
Technische Merkmale	7
Technische Daten	7
Normen und Konformität	11
Abmessungen	12
ETT - Kolbenstangenlänge / Hublänge	12
Zubehör und Optionen	16
Montagearten	16
Ausführung der Kolbenstange	18
ETT mit Gleitführung	20
Feedback	22
Interner Lagegeber analog Sin/Cos	22
Interner Lagesensor - TTL inkrementell	22
Interner Lagegeber BISS-C	22
Externer Linearencoder	22
Kabel und Stecker	23
Aufbau und Stecker ETT025 - ETT050	24
Aufbau und Stecker ETT080	24
Anwendungsbeispiele	25
Auslegungsschritte	26
ETT Dimensionierung	27
Servoantriebe	29
Bestellschlüssel	30
ETT - Electric Tubular Motor (Komplette Einheit)	30
ETT Electric Tubular Motor (nur Kolbenstange)	31
ETT Electric Tubular Motor (nur Coil)	32
ETT - Motor- und Signalkabel	33

Parker Hannifin

Der Weltmarktführer für Bewegungs- und Steuerungstechnik

Globale Produktentwicklung

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

Anwendungskompetenz vor Ort

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

Fertigung nach Kundenbedarf

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

Fertigungsstandorte von Elektromechanical Automation weltweit

Europa

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

Asien

Wuxi, China
Chennai, Indien

Nordamerika

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



Offenburg, Deutschland

Lokale Fertigung und Support in Europa

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

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



Mailand, Italien



Littlehampton, Großbritannien



Filderstadt, Deutschland



Dijon, Frankreich

Electric Tubular Motor - ETT

Übersicht

Beschreibung

ETT ist ein direktangetriebener Linearaktuator, der sich hervorragend für alle linearen Handling- und Pick & Place-Anwendungen eignet. In Anwendungen, bei denen größte Flexibilität und Positionierfähigkeit gefragt sind, stellt er eine wirtschaftliche und energieeffiziente Alternative zu Pneumatikzylindern dar. Die lineare Bewegung des ETT wird direkt erzeugt und erfordert keine mechanischen Übertragungselemente wie Kugelumlaufspindeln, Zahnriemen oder Getriebe. Der Tubular Motor hat zwei Hauptkomponenten: die Kolbenstange und den Stator mit integriertem Geber. Die Kolbenstange besteht aus einer Edelstahlrohre mit integriertem Neodym-Magneten, die hohen Schubkräfte bis zu einer Spitzenkraft von 2083 N erzeugen können. Das Gehäuse besteht aus der Statorwicklung, der Geberelektronik und Hochleistungslagern. Hohe Einschaltdauer und hochdynamische Positionierzyklen sind ohne zusätzliche Kühlung möglich. Dies ist ein wesentlicher Vorteil des ETT. Die Ausführung in Schutzklasse IP67 erlaubt den Einsatz des ETT selbst unter schwierigen Umgebungsbedingungen.



Merkmale

- **Hochdynamische lineare Bewegungs- und Positionssteuerung**
- **Idealer Ersatz für Pneumatik in Anwendungen, die eine verbesserte Positioniersteuerung erfordern**
- **Vier Längen und vier Profilgrößen entsprechend der Pneumatik ISO-Flanschnorm (DIN ISO 15552:2005-12) ermöglichen eine einfache mechanische Integration**
- **Drehbare Stecker und vielfältige Zubehöroptionen erlauben eine flexible Montage**
- **Reduzierte mechanische Komplexität für hohe Energieeffizienz und reduzierten Wartungsaufwand**
- **AISI304 Edelstahlstange für den Einsatz in "sauberen" Umgebungen**
- **Hohe thermische Effizienz für verbesserte Zuverlässigkeit und längere Lebensdauer**
- **Große Auswahl an Montagemöglichkeiten am Kolbenstangenende wie z.B. schwenkbarer Kugelkopf für mehr Flexibilität**

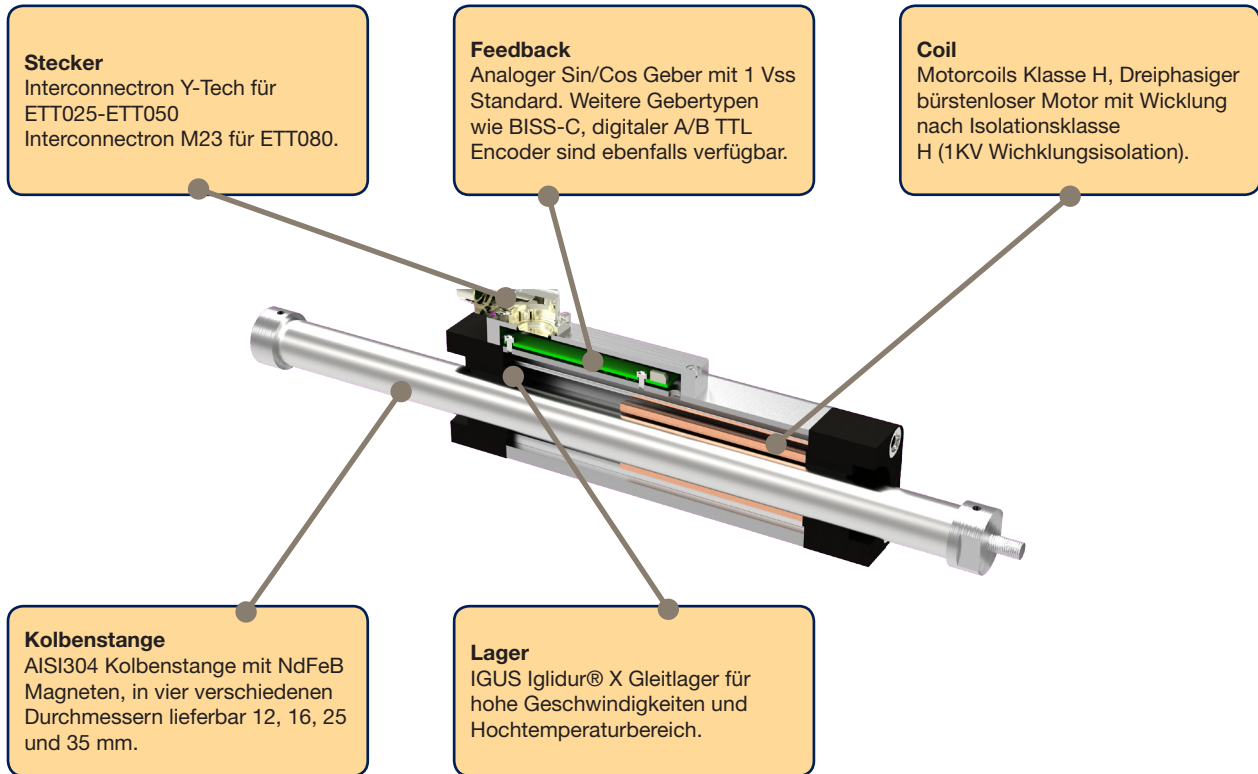
Technische Daten - Übersicht

Motorentyp Tubular Motor	Linear tubular servo motor
Kolbenstange	AISI304 (Edelstahl)
Nennkraft	8...295 N
Spitzenkraft	56...2083 N
Geschwindigkeitsbereich	bis zu 8 m/s
Beschleunigungsbereich	bis 350 m/s ²
Montage	Verschraubung
Wellenende	Außengewinde / Endkappe Andere Optionen möglich
Kühlung	Natürliche Belüftung
Schutzklasse (IEC60034-5)	IP67
Feedback	Analoger Hallgeber 1 Vss (SinCos 90°) Weitere Feedback Optionen auf Anfrage
Thermische Absicherung	KTY PTC oder PT1000 optional
Kennzeichnungen	CE
Versorgungsspannung	230 VAC (alle Baugrößen) 400 VAC (nur ETT80)
Temperaturklasse	Klasse F
Anschlüsse	Stecker Offene Kabelenden optional
Bidirektionale Genauigkeit	0.5 mm

Target markets

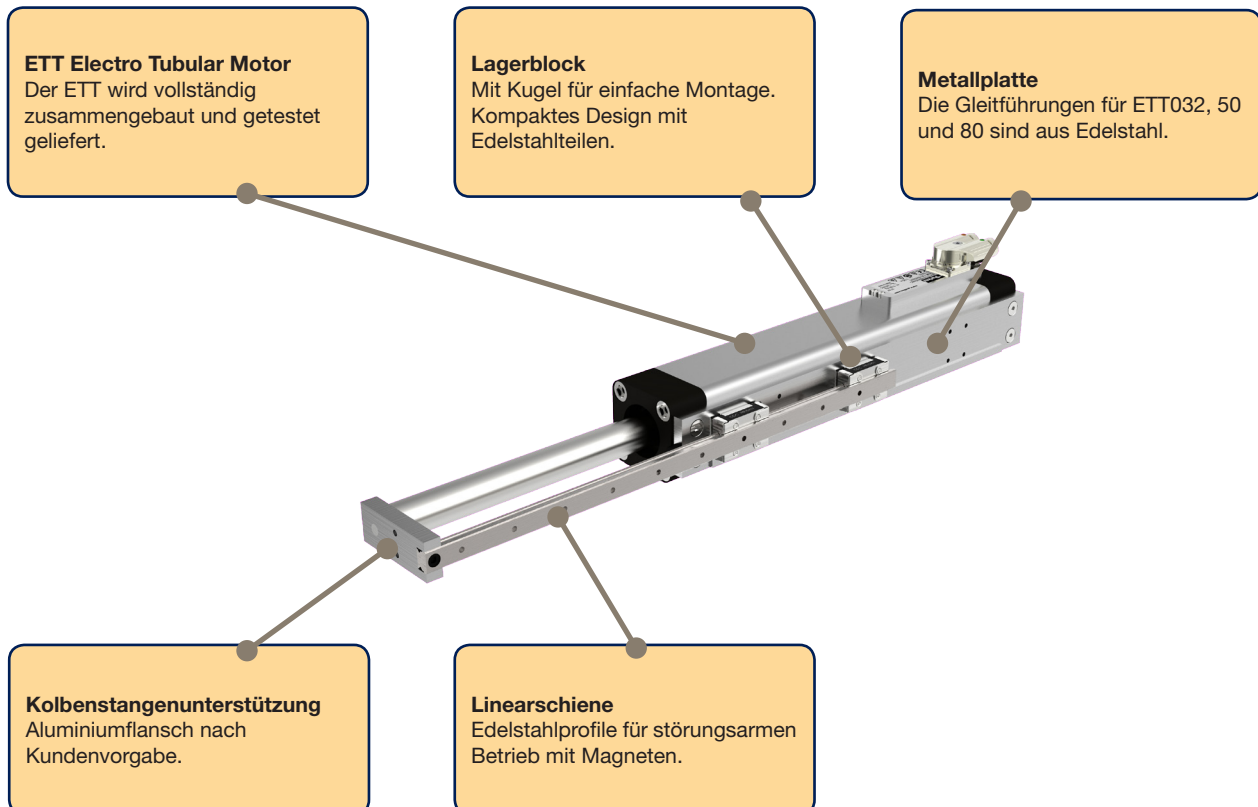
- Lebensmittel-, Pharma- & Getränkeindustrie
- Verpackungsmaschinen
- Handhabung
- Fabrikautomation

Produktbauform ETT Tubular Motor



Produktbauform ETT Tubular Motor mit Gleitführung

Weitere Informationen finden Sie auf Seite 20.



Technische Merkmale

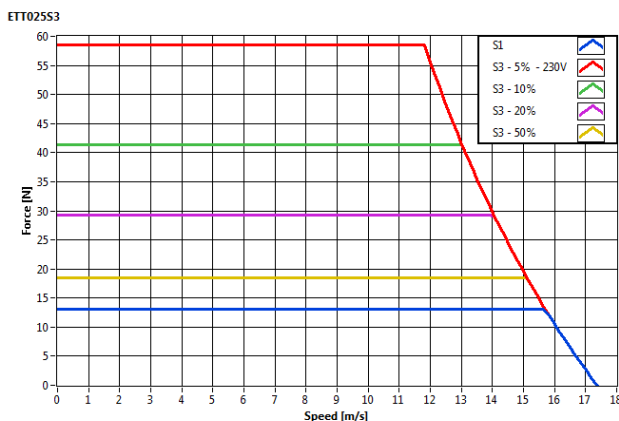
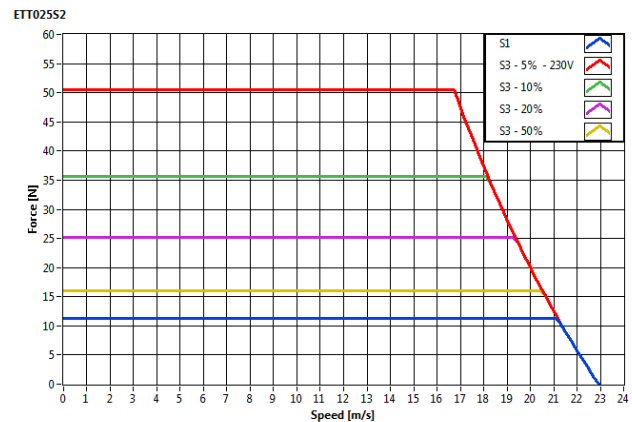
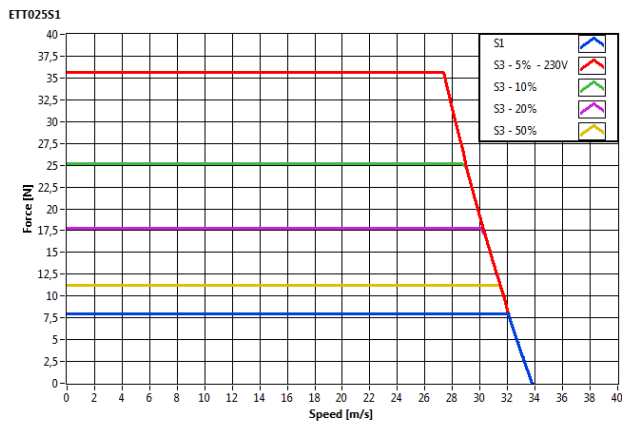
Technische Daten

ETT025

ETT025	Einheit	ETT025S1*	ETT025S2	ETT025S3*
Spitzenkraft ^{1) 2) 4)}	[N]	56	80	93
Spitzenstrom	[A]	4,8	4,6	4,0
<i>Ohne Kühlkörper</i>				
Kraft @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[N]	8	11	13
Strom @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[A]	0,7	0,7	0,6
Kraft @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[N]	36	50	59
Strom @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[A]	3,0	2,9	2,6
Kraftkonstante	[N/A]	11,80	17,37	22,95
Gegen-EMK (Phase-Phase, effektiv)	[V _{eff} /(m/s)]	6,81	10,03	13,25
Phasenwiderstand	[Ohm]	17,17	25,06	33,89
Phaseninduktivität	[mH]	5,42	7,89	10,46
Spannungsversorgung (Antriebsseitig)	VAC		230	
Zwischenkreisspannung DC Bus max.	VDC		325	
Polabstand			60	
Maximaler Hub ⁵⁾	[mm]		360	
Spitzenbeschleunigung ³⁾	[m/s ²]	155	220	254
Wiederholgenauigkeit	[mm]		0,05	
Genauigkeit	[mm]		0,5	

¹⁾ Werte gelten bei 25 °C Umgebungstemperatur²⁾ Auf der Basis einer Dreiecksbewegung über den max. Hub mit Nennlast

³⁾ Auf der Basis von 100 mm Hub, ohne Nutzlast; ⁴⁾ Unter Berücksichtigung der Einschaltdauer S3 2%; ⁵⁾ Weitere Werte auf Anfrage
Fertigungstoleranz ±10%; *Einschaltdauer S1 und S3 gemäß CEI EN60034-1 mit maximal 5 Minuten.



Die Diagramme gelten für Bewegung der Kolbenstange.

Kurven basieren auf einem theoretischen System ohne Last und ohne Hubbegrenzung. Max. Einschaltdauer 5 min.

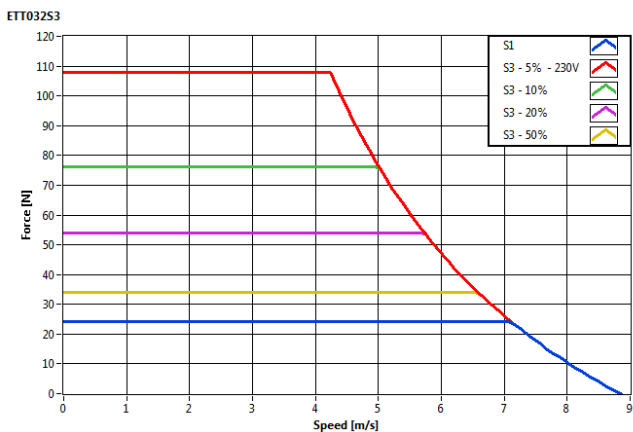
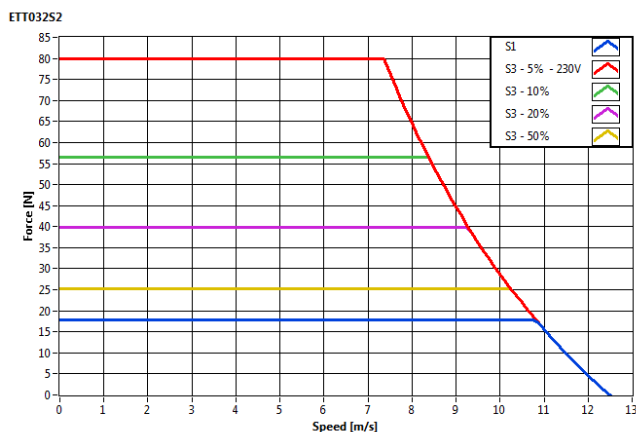
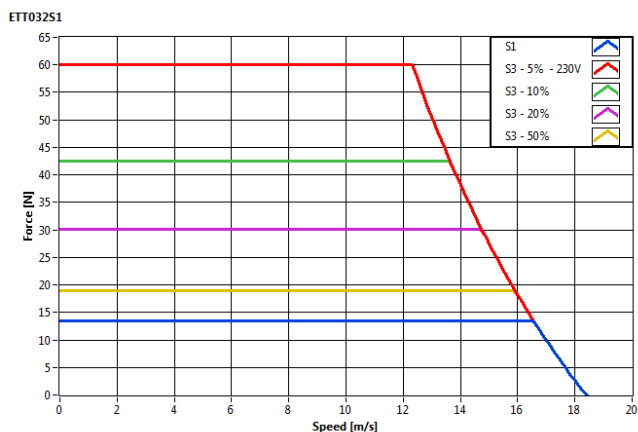
Die Werte gelten für Antriebe von Parker Hannifin. Andere Antriebe können davon abweichen.

ETT032

ETT032	Einheit	ETT032S1*	ETT032S2	ETT032S3*
Spitzenkraft ^{1) 2) 4)}	[N]	95	126	169
Spitzenstrom	[A]	4,4	4,0	3,8
<i>Ohne Kühlkörper</i>				
Kraft @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[N]	13	18	24
Strom @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[A]	0,6	0,6	0,5
Kraft @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[N]	60	80	107
Strom @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[A]	2,8	2,5	2,4
Kraftkonstante	[N/A]	21,67	31,89	45,05
Gegen-EMK (Phase-Phase, effektiv)	[V _{eff} /(m/s)]	12,51	18,41	26,01
Phasenwiderstand	[Ohm]	31,46	43,84	58,50
Phaseninduktivität	[mH]	14,57	21,75	28,94
Spannungsversorgung (Antriebsseitig)	VAC		230	
Zwischenkreisspannung DC Bus max.	VDC		325	
Polabstand			60	
Maximaler Hub ⁵⁾	[mm]	660	630	600
Spitzenbeschleunigung ³⁾	[m/s ²]	224	258	307
Wiederholgenauigkeit	[mm]		0,05	
Genauigkeit	[mm]		0,5	

¹⁾ Werte gelten bei 25 °C Umgebungstemperatur²⁾ Auf der Basis einer Dreiecksbewegung über den max. Hub mit Nennlast

³⁾ Auf der Basis von 100 mm Hub, ohne Nutzlast; ⁴⁾ Unter Berücksichtigung der Einschaltdauer S3 2%; ⁵⁾ Weitere Werte auf Anfrage
Fertigungstoleranz ±10%; *Einschaltdauer S1 und S3 gemäß CEI EN60034-1 mit maximal 5 Minuten.



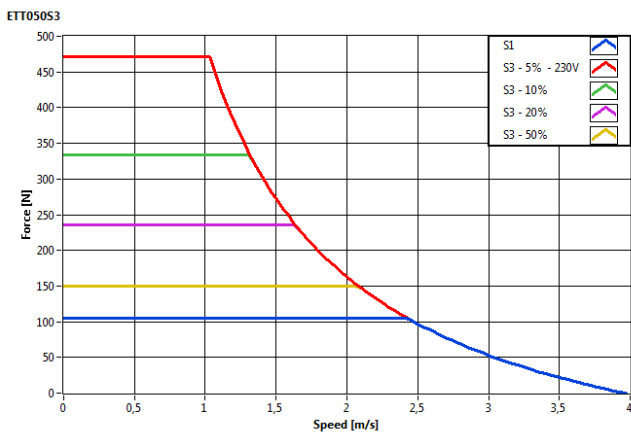
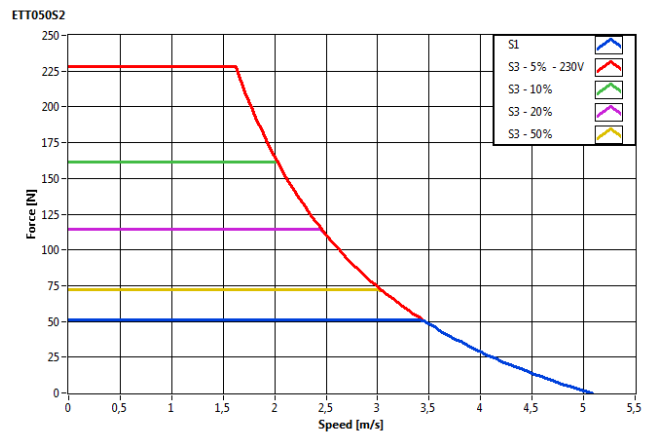
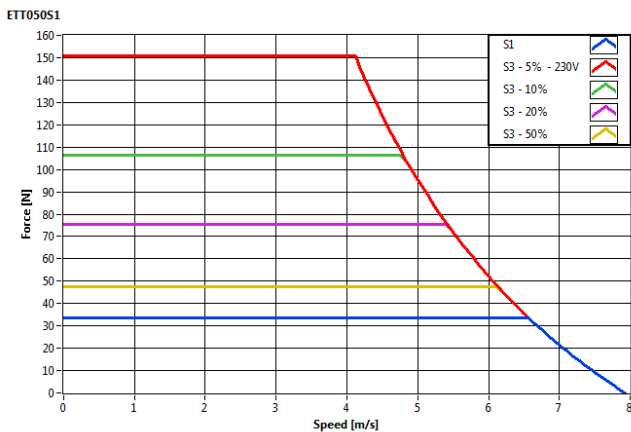
Die Diagramme gelten für Bewegung der Kolbenstange.
Kurven basieren auf einem theoretischen System ohne Last und ohne Hubbegrenzung. Max. Einschaltdauer 5 min.
Die Werte gelten für Antriebe von Parker Hannifin. Andere Antriebe können davon abweichen.

ETT050

ETT050	Einheit	ETT050S1*	ETT050S2	ETT050S3*
Spitzenkraft ^{1) 2) 4)}	[N]	238	361	746
Spitzenstrom	[A]	4,7	4,6	7,4
<i>Ohne Kühlkörper</i>				
Kraft @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[N]	34	51	106
Strom @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[A]	0,7	0,7	1,1
Kraft @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[N]	151	228	472
Strom @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[A]	3,0	2,9	4,7
Kraftkonstante	[N/A]	50,30	78,55	100,53
Gegen-EMK (Phase-Phase, effektiv)	[V _{eff} /(m/s)]	41,07	64,13	82,08
Phasenwiderstand	[Ohm]	42,41	62,70	58,04
Phaseninduktivität	[mH]	23,55	34,70	22,70
Spannungsversorgung (Antriebsseitig)	VAC		230	
Zwischenkreisspannung DC Bus max.	VDC		325	
Polabstand			60	
Maximaler Hub ⁵⁾	[mm]	720	690	540
Spitzenbeschleunigung ³⁾	[m/s ²]	199	264	337
Wiederholgenauigkeit	[mm]		0,05	
Genauigkeit	[mm]		0,5	

¹⁾ Werte gelten bei 25 °C Umgebungstemperatur²⁾ Auf der Basis einer Dreiecksbewegung über den max. Hub mit Nennlast

³⁾ Auf der Basis von 100 mm Hub, ohne Nutzlast; ⁴⁾ Unter Berücksichtigung der Einschaltdauer S3 2%; ⁵⁾ Weitere Werte auf Anfrage
Fertigungstoleranz ±10%; *Einschaltdauer S1 und S3 gemäß CEI EN60034-1 mit maximal 5 Minuten.



Die Diagramme gelten für Bewegung der Kolbenstange.

Kurven basieren auf einem theoretischen System ohne Last und ohne Hubbegrenzung. Max. Einschaltdauer 5 min.

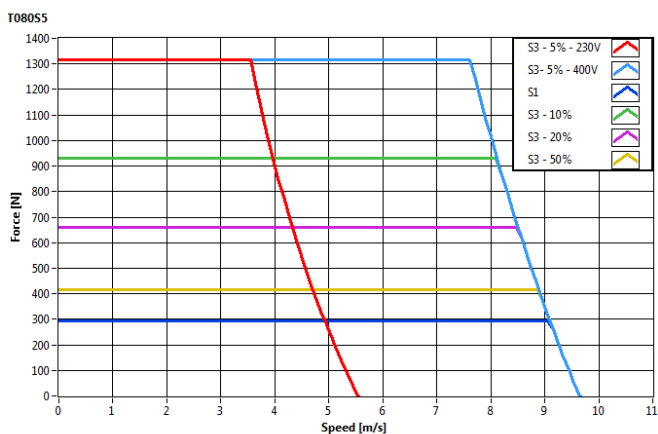
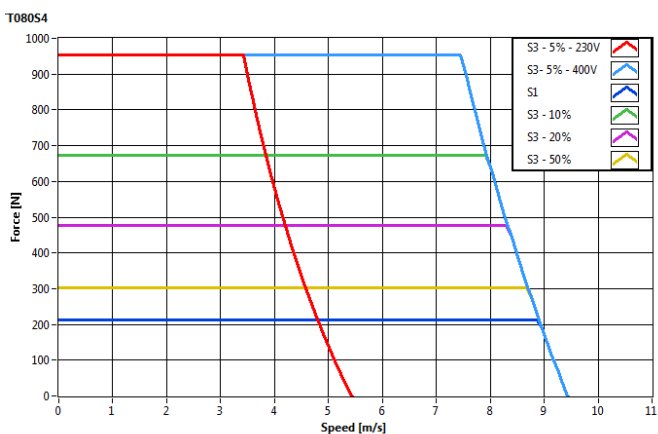
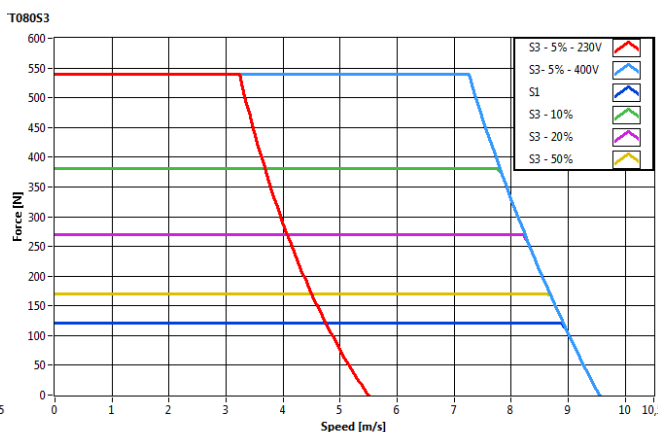
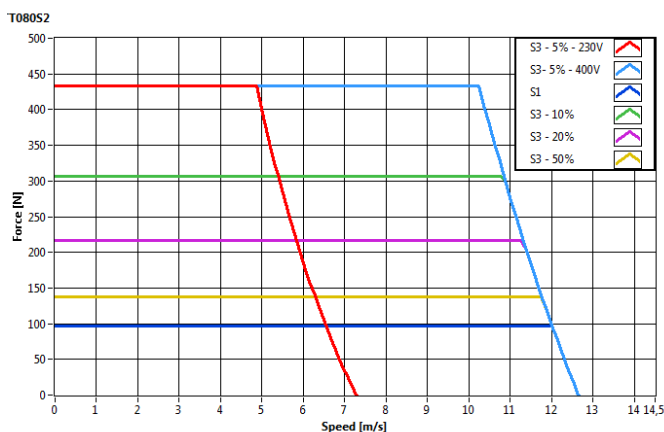
Die Werte gelten für Antriebe von Parker Hannifin. Andere Antriebe können davon abweichen.

ETT080

ETT080 Stromversorgung 230-400 VAC	Einheit	ETT080S2	ETT080S3*	ETT080S4	ETT080S5
Spitzenkraft ^{1) 2) 4)}	[N]	686	852	1506	2083
Spitzenstrom	[A]	12,5	11,7	20,5	29,0
<i>Ohne Kühlkörper</i>					
Kraft @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[N]	97	120	213	295
Strom @ Einschaltdauer S1 ¹⁾	[A]	1,8	1,7	2,9	4,1
Kraft @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[N]	434	539	952	1318
Strom @ Einschaltdauer S3 5% ¹⁾	[A]	7,9	7,4	13,0	18,3
Kraftkonstante	[N/A]	54,80	72,57	73,44	71,88
Gegen-EMK (Phase-Phase, effektiv)	[V _{eff} /(m/s)]	31,64	59,26	42,4	41,5
Phasenwiderstand	[Ohm]	11,14	14,81	7,65	5,25
Phaseninduktivität	[mH]	12,80	17,06	7,50	5,51
Spannungsversorgung (Antriebsseitig)	VAC	230/400			
Zwischenkreisspannung DC Bus max.	VDC	325/566			
Polabstand		60			
Maximaler Hub ⁵⁾	[mm]	736	706	586	460
Spitzenbeschleunigung ³⁾	[m/s ²]	238	264	330	352
Wiederholgenauigkeit	[mm]	0,05			
Genauigkeit	[mm]	0,5			

¹⁾ Werte gelten bei 25 °C Umgebungstemperatur²⁾ Auf der Basis einer Dreiecksbewegung über den max. Hub mit Nennlast

³⁾ Auf der Basis von 100 mm Hub, ohne Nutzlast; ⁴⁾ Unter Berücksichtigung der Einschaltdauer S3 2%; ⁵⁾ Weitere Werte auf Anfrage
Fertigungstoleranz ±10%; *Einschaltdauer S3 gemäß CEI EN60034-1 bei maximal 5 Minuten.



Kurven basieren auf Wegbewegung.
Kurven basieren auf einem theoretischen System ohne Last und ohne Hubbegrenzung. Max. Einschaltdauer 5 min.
Die Werte gelten für Antriebe von Parker Hannifin. Andere Antriebe können davon abweichen.

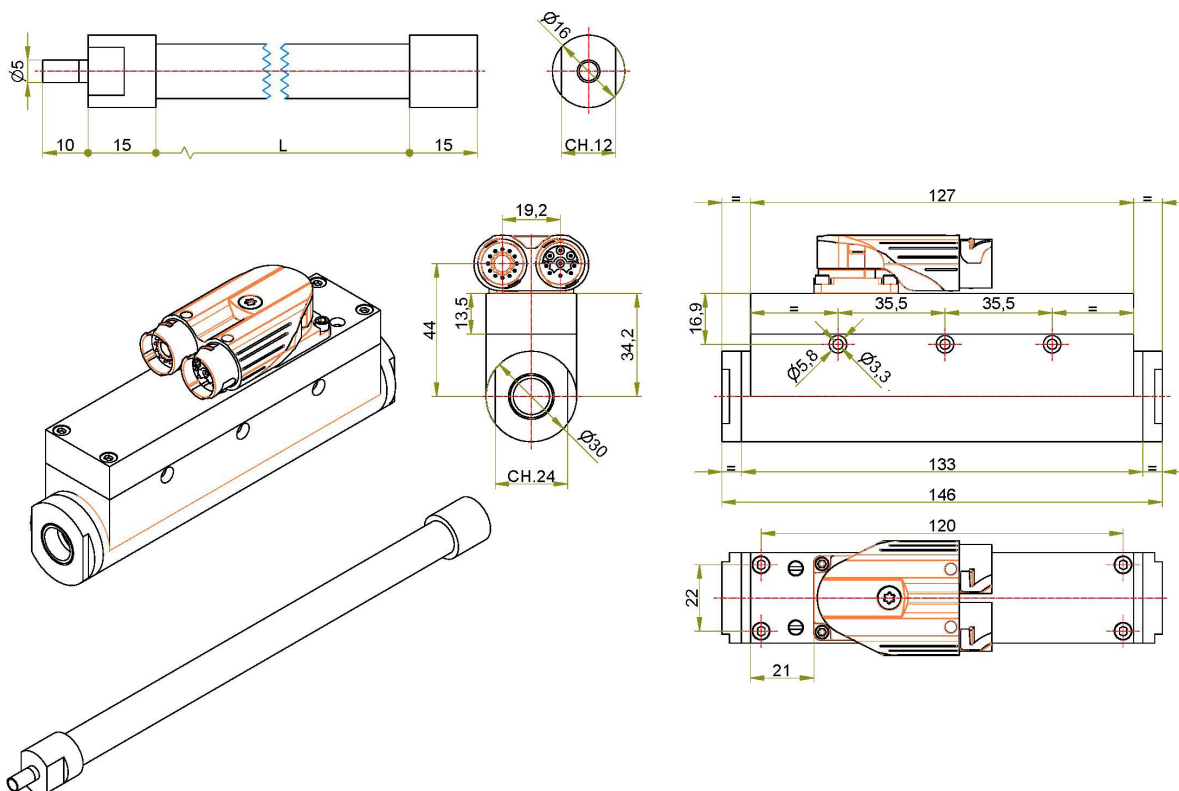
Normen und Konformität

Niederspannungsrichtlinie	<ul style="list-style-type: none">• 2006/95/EC
EMV Richtlinie	<ul style="list-style-type: none">• 2004/108/EC
Elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln	<ul style="list-style-type: none">• DIN EN 61000-6-4:2007
Störfestigkeit in industrieller Umgebung	<ul style="list-style-type: none">• DIN EN 61000-6-2:2006

Kennzeichnung 

Abmessungen

ETT025



ETT - Kolbenstangenlänge / Hublänge

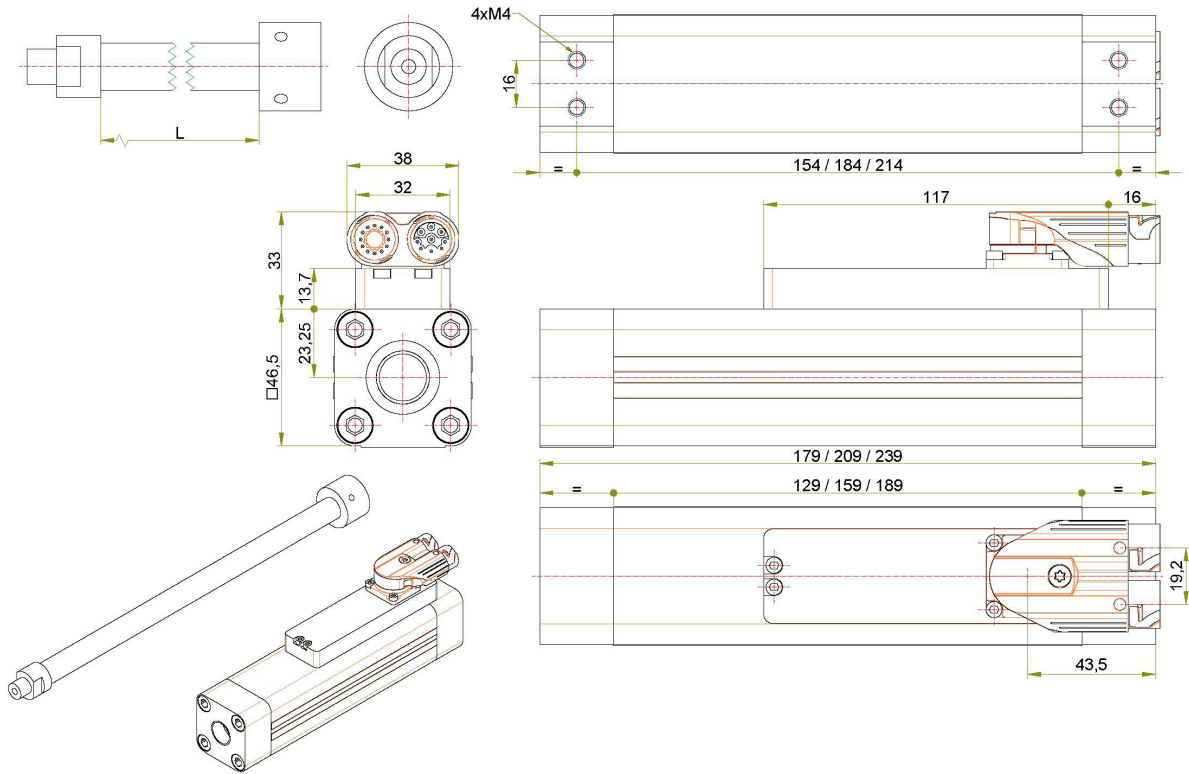
ETT025

Artikelnummer Codierung	Kolbenstange "F"		Kolbenstange "N"		Kolbenstange "M"		Kolbenstange "G"		Hub		
	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	S1 [mm]	S2 [mm]	S3 [mm]
0205	204	0,216	216	0,216	206	0,216	212	0,217	20	20	20
0215	214	0,23	226	0,23	216	0,23	222	0,231	30	30	30
0245	244	0,271	256	0,271	246	0,271	252	0,272	60	60	60
0275	274	0,311	286	0,311	276	0,311	282	0,312	90	90	90
0305	304	0,352	316	0,352	306	0,352	312	0,353	120	120	120
0335	334	0,393	346	0,393	336	0,393	342	0,394	150	150	150
0365	364	0,434	376	0,434	366	0,434	372	0,435	180	180	180
0395	394	0,475	406	0,475	396	0,475	402	0,476	210	210	210
0425	424	0,515	436	0,515	426	0,515	432	0,516	240	240	240
0455	454	0,556	466	0,556	456	0,556	462	0,557	270	270	270
0485	484	0,597	496	0,597	486	0,597	492	0,598	300	300	300
0515	514	0,638	526	0,638	516	0,638	522	0,639	330	330	330
0545	544	0,679	556	0,679	546	0,679	552	0,68	360	360	360
								Coil Gewicht [kg]	0,5	0,5	0,6

Max. zulässige Kolbenstangenlänge 750 mm.

Abmessungen

ETT032



ETT - Kolbenstangenlänge / Hublänge

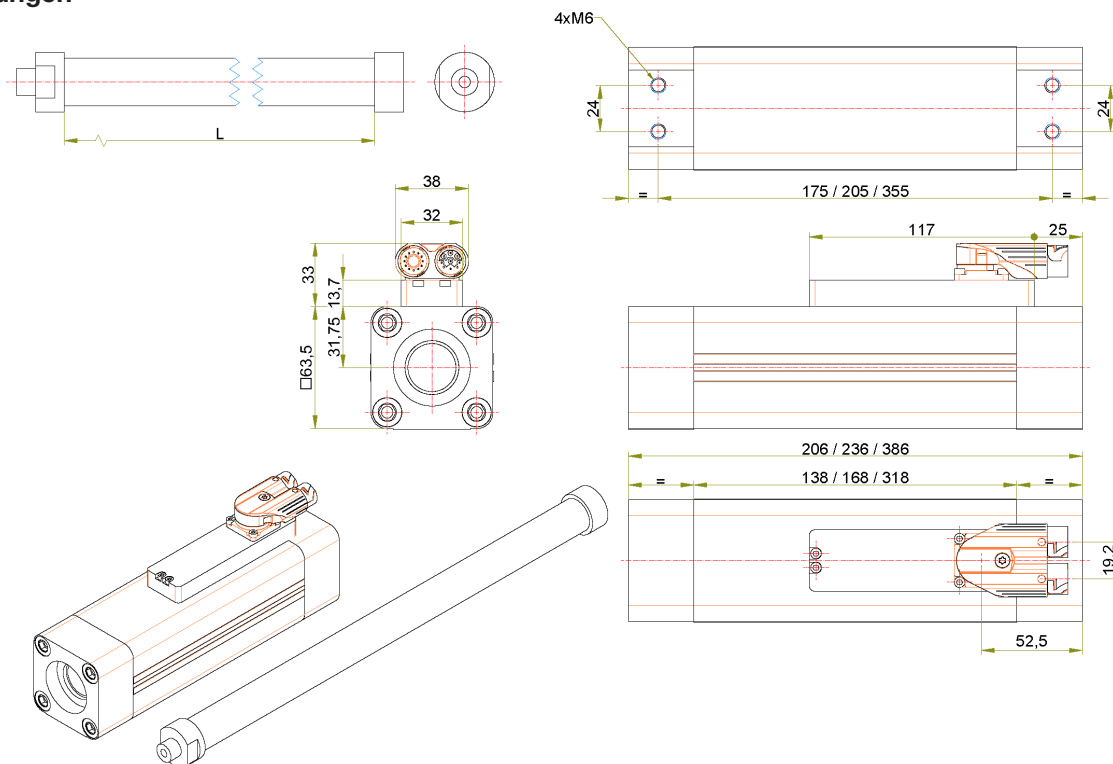
ETT032

Artikelnummer Codierung	Kolbenstange "F"		Kolbenstange "N"		Kolbenstange "M"		Kolbenstange "G"		Hub		
	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	S1 [mm]	S2 [mm]	S3 [mm]
0221	227	0,185	239	0,184	228	0,184	237	0,186	30		
0251	257	0,227	269	0,226	258	0,226	267	0,228	60	30	
0281	287	0,268	299	0,267	288	0,267	297	0,269	90	60	30
0311	317	0,31	329	0,309	318	0,309	327	0,311	120	90	60
0341	347	0,352	359	0,351	348	0,351	357	0,353	150	120	90
0371	377	0,394	389	0,393	378	0,393	387	0,395	180	150	120
0401	407	0,436	419	0,435	408	0,435	417	0,437	210	180	150
0431	437	0,478	449	0,477	438	0,477	447	0,479	240	210	180
0461	467	0,519	479	0,518	468	0,518	477	0,52	270	240	210
0491	497	0,561	509	0,56	498	0,56	507	0,562	300	270	240
0521	527	0,603	539	0,602	528	0,602	537	0,604	330	300	270
0551	557	0,645	569	0,644	558	0,644	567	0,646	360	330	300
0581	587	0,687	599	0,686	588	0,686	597	0,688	390	360	330
0611	617	0,729	629	0,728	618	0,728	627	0,73	420	390	360
0641	647	0,771	659	0,77	648	0,77	657	0,772	450	420	390
0671	677	0,812	689	0,811	678	0,811	687	0,813	480	450	420
0701	707	0,854	719	0,853	708	0,853	717	0,855	510	480	450
0731	737	0,896	749	0,895	738	0,895	747	0,897	540	510	480
0761	767	0,938	779	0,937	768	0,937	777	0,939	570	540	510
0791	797	0,98	809	0,979	798	0,979	807	0,981	600	570	540
0821	827	1,022	839	1,021	828	1,021	837	1,023	630	600	570
0851	857	1,063	869	1,062	858	1,062	867	1,064	660	630	600
								Coil Gewicht [kg]	0,89	1,01	1,16

Max. zulässige Kolbenstangenlänge 1250 mm.

Abmessungen

ETT050



ETT - Kolbenstangenlänge / Hublänge

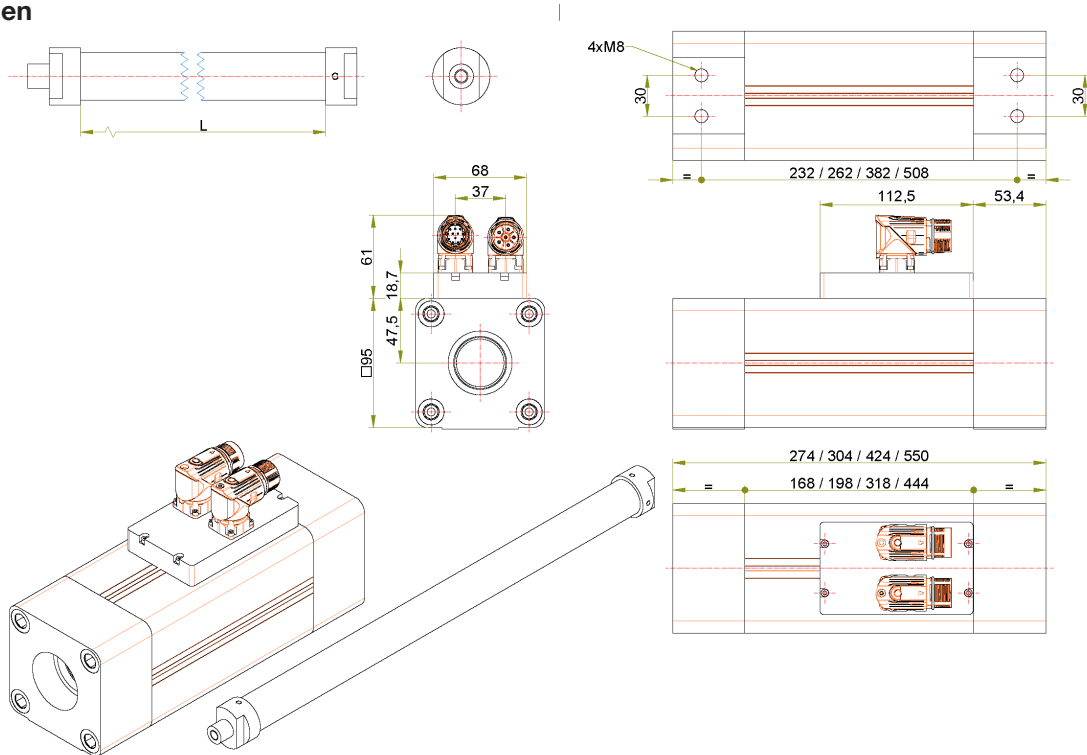
ETT050

Artikelnummer Codierung	Kolbenstange "F"		Kolbenstange "N"		Kolbenstange "M"		Kolbenstange "G"		Hub			
	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	S1 [mm]	S2 [mm]	S3 [mm]	
0254	254	0,759	274	0,758	259	0,758	264	0,76	30			
0284	284	0,866	304	0,865	289	0,865	294	0,867	60	30		
0314	314	0,973	334	0,972	319	0,972	324	0,974	90	60		
0344	344	1,08	364	1,079	349	1,079	354	1,081	120	90		
0374	374	1,187	394	1,186	379	1,186	384	1,188	150	120		
0404	404	1,294	424	1,293	409	1,293	414	1,295	180	150		
0434	434	1,401	454	1,4	439	1,4	444	1,402	210	180	30	
0464	464	1,508	484	1,507	469	1,507	474	1,509	240	210	60	
0494	494	1,614	514	1,613	499	1,613	504	1,615	270	240	90	
0524	524	1,721	544	1,72	529	1,72	534	1,722	300	270	120	
0554	554	1,828	574	1,827	559	1,827	564	1,829	330	300	150	
0584	584	1,935	604	1,934	589	1,934	594	1,936	360	330	180	
0614	614	2,042	634	2,041	619	2,041	624	2,043	390	360	210	
0644	644	2,149	664	2,148	649	2,148	654	2,15	420	390	240	
0674	674	2,256	694	2,255	679	2,255	684	2,257	450	420	270	
0704	704	2,363	724	2,362	709	2,362	714	2,364	480	450	300	
0734	734	2,47	754	2,469	739	2,469	744	2,471	510	480	330	
0764	764	2,576	784	2,575	769	2,575	774	2,577	540	510	360	
0794	794	2,683	814	2,682	799	2,682	804	2,684	570	540	390	
0824	824	2,79	844	2,789	829	2,789	834	2,791	600	570	420	
0854	854	2,897	874	2,896	859	2,896	864	2,898	630	600	450	
0884	884	3,004	904	3,003	889	3,003	894	3,005	660	630	480	
0914	914	3,111	934	3,11	919	3,11	924	3,112	690	660	510	
0944	944	3,218	964	3,217	949	3,217	954	3,219	720	690	540	
									Coil Gewicht [kg]	1,54	1,765	3,005

Max. zulässige Kolbenstangenlänge 1500 mm.

Abmessungen

ETT080



ETT - Kolbenstangenlänge / Hublänge

ETT080

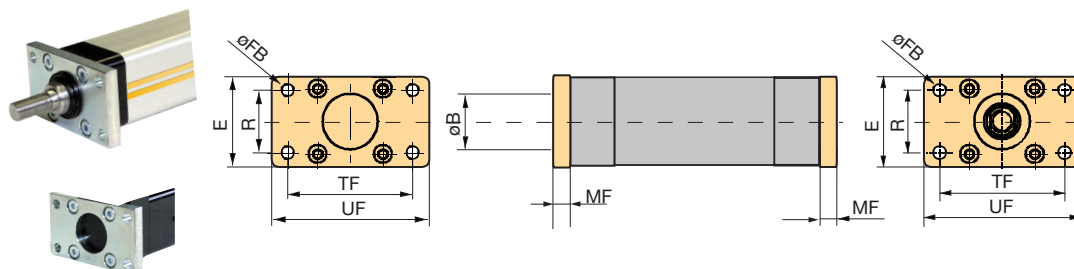
Artikelnummer Codierung	Kolbenstange "F"		Kolbenstange "N"		Kolbenstange "M"		Kolbenstange "G"		Hub				
	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	Länge [mm]	Gewicht [kg]	S2 [mm]	S3 [mm]	S4 [mm]	S5 [mm]	
0338	338	1,99	362	1,99	350	2,00	354	2,00	46				
0368	368	2,20	392	2,20	380	2,22	384	2,22	76	46			
0398	398	2,42	422	2,42	410	2,43	414	2,43	106	76			
0428	428	2,63	452	2,63	440	2,64	444	2,64	136	106			
0458	458	2,84	482	2,84	470	2,85	474	2,85	166	136			
0488	488	3,05	512	3,05	500	3,07	504	3,07	196	166	46		
0518	518	3,27	542	3,27	530	3,28	534	3,28	226	196	76		
0548	548	3,48	572	3,48	560	3,49	564	3,49	256	226	106		
0578	578	3,69	602	3,69	590	3,71	594	3,71	286	256	136		
0608	608	3,90	632	3,90	620	3,92	624	3,92	316	286	166	40	
0638	638	4,12	662	4,12	650	4,13	654	4,13	346	316	196	70	
0668	668	4,33	692	4,33	680	4,34	684	4,34	376	346	226	100	
0698	698	4,54	722	4,54	710	4,56	714	4,56	406	376	256	130	
0728	728	4,75	752	4,75	740	4,77	744	4,77	436	406	286	160	
0758	758	4,97	782	4,97	770	4,98	774	4,98	466	436	316	190	
0788	788	5,18	812	5,18	800	5,19	804	5,19	496	466	346	220	
0818	818	5,39	842	5,39	830	5,41	834	5,41	526	496	376	250	
0848	848	5,60	872	5,60	860	5,62	864	5,62	556	526	406	280	
0878	878	5,82	902	5,82	890	5,83	894	5,83	586	556	436	310	
0908	908	6,03	932	6,03	920	6,04	924	6,04	616	586	466	340	
0938	938	6,24	962	6,24	950	6,26	954	6,26	646	616	496	370	
0968	968	6,45	992	6,45	980	6,47	984	6,47	676	646	526	400	
0998	998	6,67	1022	6,67	1010	6,68	1014	6,68	706	676	556	430	
1028	1028	6,88	1052	6,88	1040	6,89	1044	6,89	736	706	586	460	
									Coil Gewicht [kg]	4,4	5	7	9,55

Max. zulässige Kolbenstangenlänge 1750 mm

Zubehör und Optionen

Montagearten

Front- und Endplatte



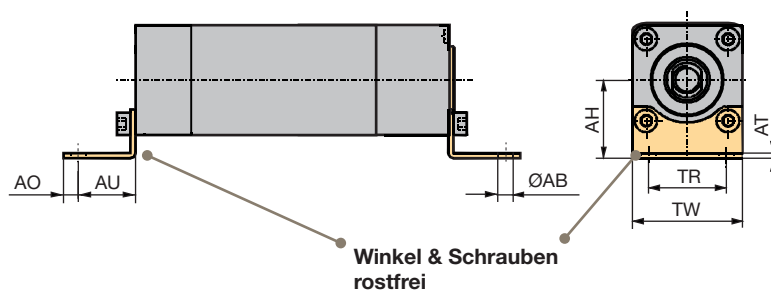
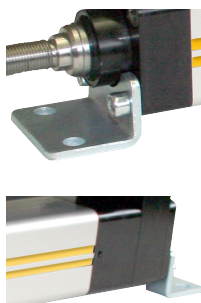
Abmessungen Front- und Endplatte

	Artikel Nr. (1 Stück)	UF	E	TF	ØFB	R	MF	ØB
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETT032	0112.918	80	48	64	7	32	10	30
ETT050	0122.918	110	65	90	9	45	12	40
ETT080	0132.918	150	95	126	12	63	16	60

Ersatzteile werden mit passenden Montageschrauben geliefert.

Die Artikelnummer beinhaltet 1 Stück.

Montagewinkel

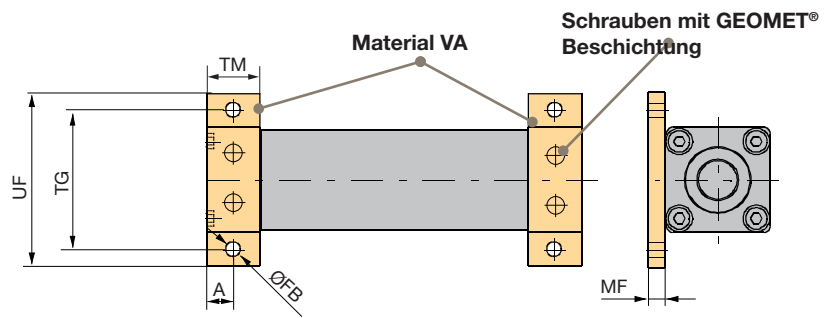
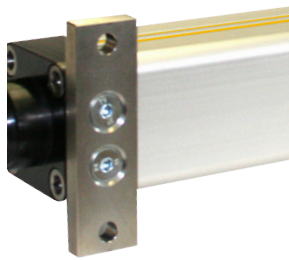


	Artikel Nr. Montagewinkel 1 Stück	AH	AT	TR	ØAB (H14)	AO	AU	TW
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETT032	0112.916	32	4	32	7	8	24	46,5
ETT050	0122.916	44	4	45	9	12	32	63,5
ETT080	0132.916	47	6	72	13,5	15	41	95

Ersatzteile werden mit passenden Montageschrauben geliefert.

* Für Ausführungen in Schutzklasse empfehlen wir Schrauben mit GEOMET® Beschichtung (Dünnschichtkorrosionsschutz).

Montageplatten



	Artikel Nr. (2 Stück)	TG	UF	ØFB	TM	MF	A
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
ETT032	0112.917E	62	78	6,6	25	8	12,5
ETT050	0122.917E	84	104	9	30	10	15
ETT080	0132.917E	120	144	13,5	40	12	20

Ersatzteile werden mit passenden Montageschrauben geliefert.

* Für Ausführungen in Schutzklasse empfehlen wir Schrauben mit GEOMET® Beschichtung (Dünnschichtkorrosionsschutz).

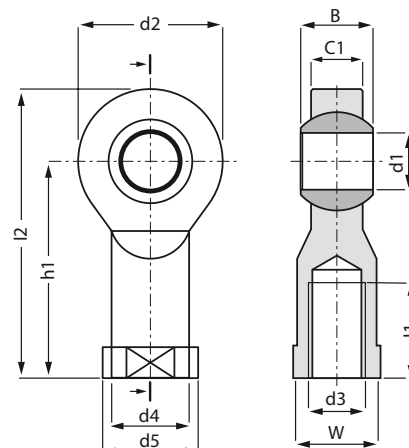
Ausführung der Kolbenstange

Schwenkbarer Kugelkopf aus Kunststoff



hergestellt von igus®

KBRM	-05	-06	-08	-10
	ETT025	ETT032	ETT050	ETT080
d1 E10	5	6	8	10
d2	18	20	24	30
d3	M5	M6	M8	M10
d4	9,0	10,0	13,0	15
d5	12,0	13,0	16,0	19
C1	6,0	7,0	9,0	10,5
B	8	9	12	14
h1	27	30	36	43
l1	10	12	16	20
l2	36	40	48	58
W	SW09	SW11	SW14	SW17
Teilung	30°	29°	25°	25°



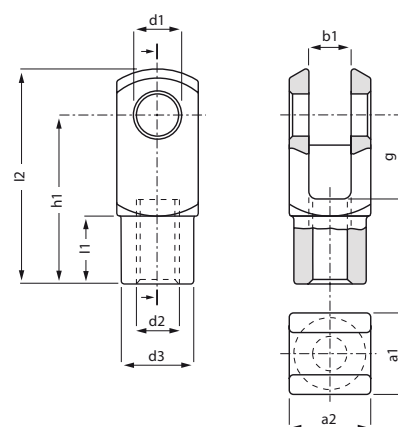
Kunststoff-Gabelkopf



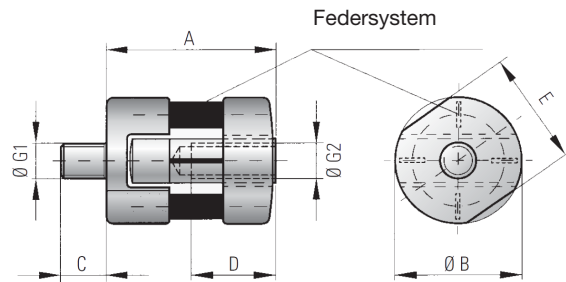
hergestellt von igus®

GERM	-05	-06	-08	-10
	ETT025	ETT032	ETT050	ETT080
d1 H9	5	6	8	10
g h11	12	12	16	20
a1 +0,3 / -0,16	12	12	16	20
a2 +0,3 / -0,16	12	12	16	20
b1 B13	6	6	8	10
d2 6H *	M5	M6	M8	M10
d3 +0,3 / -0,3	10,0	10,0	14,0	18,0
l2 +0,5 / -0,5	31,0	31,0	42,0	52,0
h1 +0,3 / -0,3	24,0	24,0	32,0	40,0
l1 +0,2 / -0,2	9,0	9,0	12,0	15,0

* Gewindetoleranz



Flexible Kupplung



LK	70	150	300	500
	ETT025	ETT032	ETT050	ETT080
Druckkraft [N]	70	150	300	500
A	24	33	41,5	52
B	18	22	30	42
G1/2	M5	M6	M8	M10
G1/2* [Nm]	4	7	18	30
C	6,5	8	10	13
D	10	12	16	20
E	16	20	27	38
Masse [g]	11	23	57	135
Seitliche Rückstellkraft (max) [N]	10	18	48	96
Seitlich (max) [mm]	0,5	0,5	0,5	0,7
Winkel (max)	1,5°	1,5°	1,5°	1,5°

* Max. Anzugsmoment Gewinde
Die Größen der flexiblen Kupplungen sind nach Dauerkraft des ETT geordnet.
Für Informationen über weitere Kraftoptionen kontaktieren Sie bitte Parker

Dichtringe

Die ETT Motoren können mit einem Dichtring zum Schutz der Coil vor Verschmutzungen, Spritzwasser oder übermäßigem Schmiermittelverlust ausgestattet werden; so wird die Lebensdauer erhöht.



Dichtringe in spezieller Ausführung	
Material	Thermoplastisches Polyurethan-Elastomer
Farbe	Grün
Temperaturbereich	Von - 30 °C bis + 100 °C
Härte	47 ± Grad D
Alterungsbeständigkeit	
Licht	Sehr gut
Ozon	Gut
Medienbeständigkeit	
Mineralöle, Fette	Ja*
Hochgradig vermischte/synthetische Schmiermittel	Nein*
Aggressiv	Nein*

Bei Verwendung von Dichtringen ändern sich einige Anforderungen des ETT:

- Kolbenstange muss mit Schmierfett Typ RHEOSIL 500F geschmiert werden
- Geschwindigkeit ist auf 3 m/s max begrenzt
- Temperaturbereich von -30 °C bis 100 °C
- Kolbenstangenhub verringert sich
- rotierende Bewegungen sind nicht erlaubt
- Kolbenstange muss sauber gehalten werden

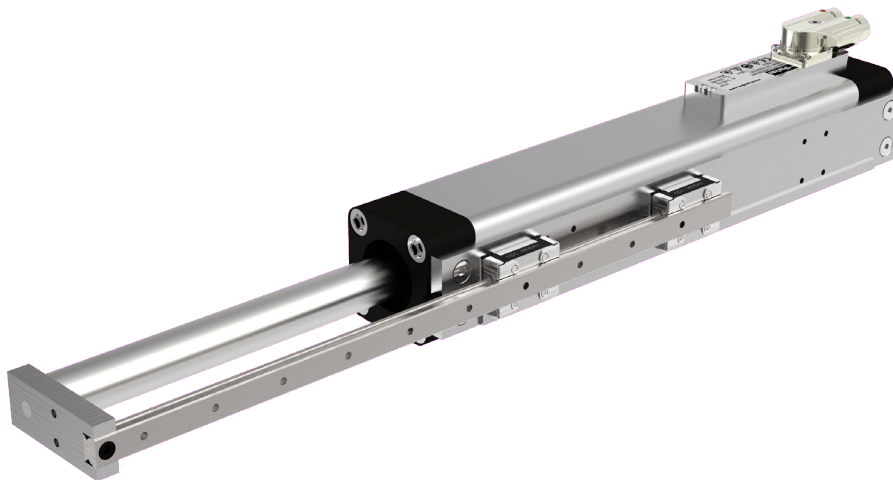
*Wenden Sie sich bitte an Ihr Vertriebsbüro

ETT mit Gleitführung

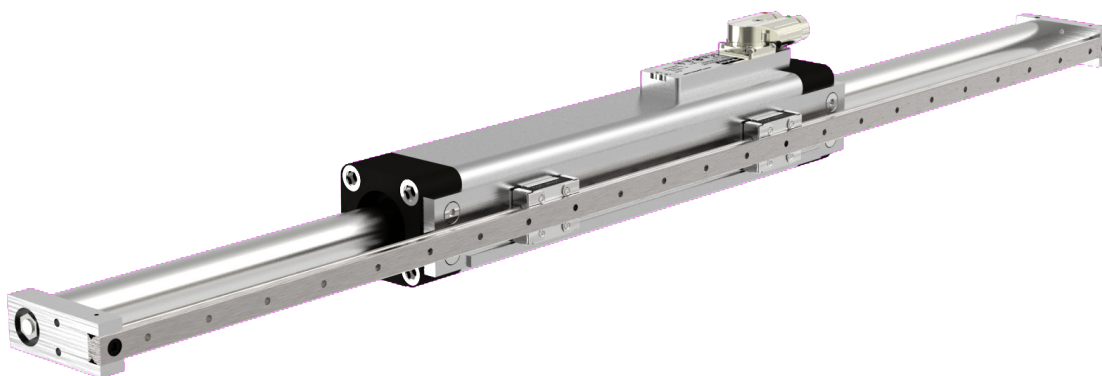
Da das System auf Polymer-Gleitlagern basiert, kann die Motorwelle nur geringe radiale Lasten aufnehmen. Die Gleitführung des ETT Motors ist die ideale Lösung für Anwendungen, bei denen seitliche Kräfte auftreten und die eine Verdrehsicherung benötigen.

Zwei unterschiedliche Konfigurationen sind lieferbar:

ETT mit Gleitführung für Kolbenstangenbewegung

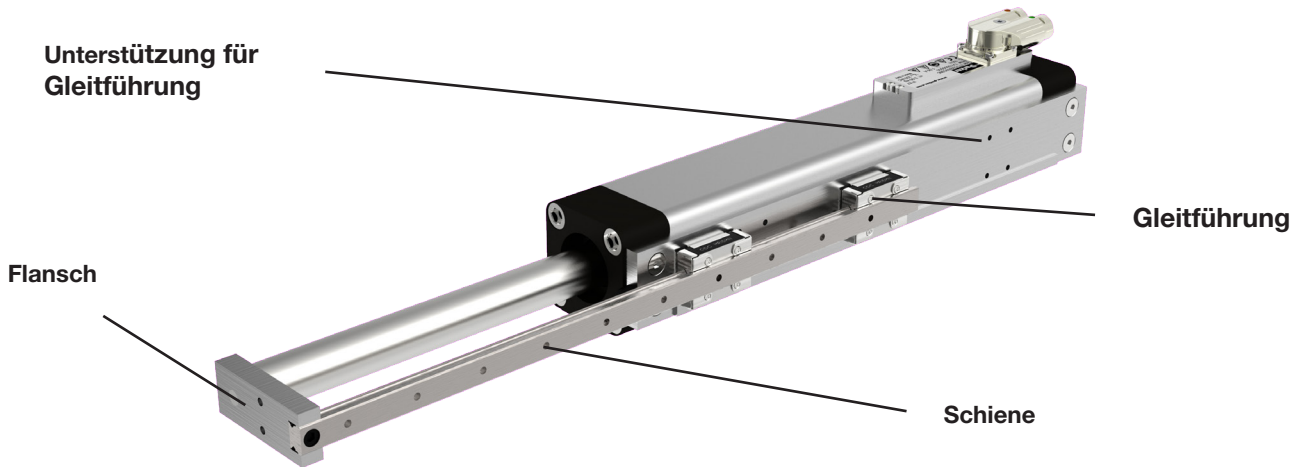


ETT mit Coil Bewegung für lange Hübe und schwere Lasten



Bei beiden Lösungen sind externe Stehlager, Schienen und Kolbenstangen für einen jeweiligen Anwendungszweck eingesetzt. Zur Erhöhung der Präzision und Wiederholgenauigkeit können externe lineare Feedback-Systeme montiert werden. Bei Coil-Bewegungen ist es ratsam, die Gleitlager zu entfernen, bei langen Hüben ist es unbedingt notwendig.

Aufbau der Gleitführung



Schiene			Gleitführung		
Baureihe	ETT-LR	Schiene optional	Baureihe	ETT-LC	Gleitführung optional
Schientyp	1	Typ NB	Schientyp	1	Typ NB
	025	n.a.		025	n.a.
	032	Konstruiert für Motorgröße 032 - 9 mm		032	Konstruiert für Motorgröße 032 - 9 mm
ETT Motorgröße	050	Konstruiert für Motorgröße 050 - 15 mm	ETT Motorgröße	050	Konstruiert für Motorgröße 050 - 15 mm
	080	Konstruiert für Motorgröße 080 - 20 mm		080	Konstruiert für Motorgröße 080 - 20 mm
Länge	xxx	* Siehe Tabelle Kolbenstangenlänge			

Flansch			Unterstützung für Gleitführung		
Baureihen	ETT-LF	Flansch-Option	Baureihe	ETT-LA	Metallunterstützung für Gleitführung optional
Flanschseite	F	Flansch vorn		025	n.a.
	R	Flansch hinten		032	Konstruiert für Motorgröße 032 - 9 mm
	025	n.a.	ETT Motorgröße	050	Konstruiert für Motorgröße 050 - 15 mm
	032	Konstruiert für Motorgröße 032 - 9 mm		080	t.b.d.
ETT Motorgröße	050	Konstruiert für Motorgröße 050 - 15 mm		S1	Wicklung: Seriell, Stacklänge 1 - nicht für Größe 080 lieferbar
	080	Konstruiert für Motorgröße 080 - 20 mm		S2	Wicklung: Seriell, Stacklänge 2
				S3	Wicklung: Seriell, Stacklänge 3
				S4	Wicklung: Seriell, Stacklänge 4 - nur Größe 080
			Länge	S5	Wicklung: Seriell, Stacklänge 5 - nur für Größe 080

ETT Motoren mit Gleitführung können fertig montiert und getestet als komplettes System geliefert werden. Der Aufbau der Gleitführung führt aufgrund zusätzlich bewegter Masse und Reibung zu einer Leistungsverringerung des ETT. Der ETT mit Gleitführung ist die ideale Lösung zur einfachen Integration in Pick-and-place Portale und alle gängigen Handhabungsgeräte.

Feedback

Interner Lagegeber analog Sin/Cos

Der Lagegeber gibt analoge Sinus und Cosinus Differenzsignale für die Positionsregelung aus. In der unten stehenden Tabelle sind die Hauptmerkmale des Sin/Cos Feedbacksystems aufgezeigt.

	ETT025	ETT032	ETT050	ETT080
Polabstand [mm]	60	60	60	60
Ausgangsstrom [mA]	50	50	50	50
Versorgungsspannung [Vdc]	5 ± 0,25			
Versorgungsstrom [mA]	40 ± 10%			
Wiederholgenauigkeit bis zu [µm]	±50			

Interner Lagesensor - TTL inkrementell

Die Ausgänge des inkrementellen Lagesensors haben TTL Leitungstreibersignale, A und B, /A und /B ohne Nullspur. Die Auflösung ist programmierbar und der Standardwert ist 2048 Inkremente.

	ETT025	ETT032	ETT050	ETT080
Polabstand [mm]	60	60	60	60
Ausgangssignale	A, B, /A, /B			
Versorgungsspannung [VDC]	5 ± 0,25			
Versorgungsstrom [mA]	100 ± 10%			
Wiederholgenauigkeit bis zu [µm]	±50			
Auflösung mit 2048 Inkrementen [µm]	29,3			
Systemgenauigkeit [mm]	±0,5			
Linearitätsfehler	< 1%			
Max Auflösung	24 Bit			

Interner Lagegeber BISS-C

Das interne Feedbacksystem bietet eine BISS-C Interface-Option. Die Elektronikplatine beinhaltet einen integrierten Lagegeber, Interpolationselektronik und Motorparameter als elektronisches Datenblatt (EDS).

	ETT025	ETT032	ETT050	ETT080
Polabstand [mm]	60	60	60	60
Ausgangssignale	BISS-C RS485 seriell			
Versorgungsspannung [VDC]	5 ± 0,25			
Versorgungsstrom [mA]	100 ± 10%			
Wiederholgenauigkeit bis zu [µm]	±50			
Auflösung mit 2048 Inkrementen [µm]	29,3			
Systemgenauigkeit [mm]	±0,5			
Linearitätsfehler	< 1%			
Max Auflösung	8192 Inkremente			

Externer Linearencoder

Um höchste Genauigkeit zu erreichen ist der Linearencoder das gängigste Feedbacksystem für die Positionierung von Linearmotoren. Es gibt ihn in zwei Ausführungen; magnetisch und optisch.

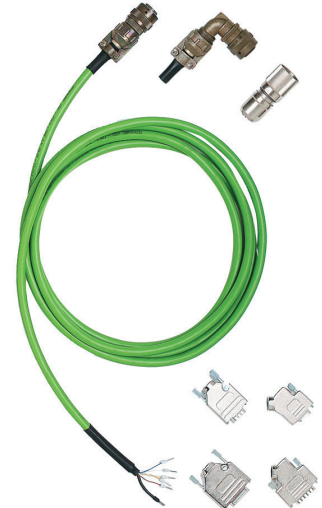
MSK500010KE1	<p>Inkrementelle, digitale Schnittstelle, Auflösung 1 µm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetischer Encoder • Max. Auflösung bis zu 1 µm • Wiederholgenauigkeit ±0,01 mm • LED Statusanzeige • Arbeiten mit magnetischem Band MB500 • Einlese Distanz bis 2 m
LIC 2117	<p>Abolut, EnDat-Schnittstelle, Auflösung 0,1 µm</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optischer Encoder • Max. Auflösung bis zu 0,1 µm • Wiederholgenauigkeit: ±15 µm • EnDat2.2 • Einlese Distanz bis 3 m

Kabel und Stecker

Alle Kabelsätze sind optimal auf unsere Servoprodukte abgestimmt. Die Eigenschaften der Kabel beinhalten: Geringe Haftung, halogenfrei und flammhemmend gemäß den Anforderungen nach DIN VDE 0472. Ölbeständig, fett-, kühlmittel- und schmiermittelbeständig.

Leistungskabel Motor

Typ	ETT-CAP
Kabelkonstruktion	
Leitermaterial	Kupferlitzen
Kernaufbau	(3 + T) x 1,5 mm ²
Kerndämmung	TEO-Flexene®
Außenlagen	Polyurethan
Mantelfarbe	RAL2003 orange
Technische Daten	
Nennspannung	. 600/1000 V
Durchschlagfestigkeit	. 4000 V
Isolationswiderstand	> 2500 MOhm x km
Min. Biegeradius	7,5 x Durchmesser der freitragender Kette 10 x Durchm., langer Verfahrweg
Max. Geschwindigkeit	240 m/min.
Max. Beschleunigung	20 m/sec ²
Zyklus	10000000
Betriebstemperatur	-30 + 80 °C
Außendurchmesser	8,5 mm

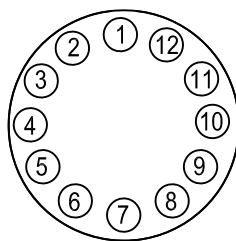
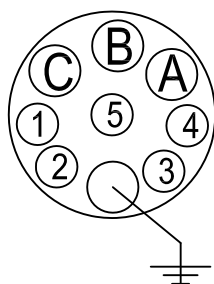


Signalkabel Motor

Typ	ETT-CAS
Kabelkonstruktion	
Leitermaterial	Kupferlitzen
Kernaufbau	[3x(2x0,14 SK)+2x(0,50 SK)] SK
Kerndämmung	TPE-E
Außenlagen	Polyurethan
Mantelfarbe	RAL6018 grün
Technische Daten	
Nennspannung	30 V
Durchschlagfestigkeit	1500 V
Isolationswiderstand	> 10 MOhm x km
Min. Biegeradius	90 mm
Max. Geschwindigkeit	240 m/min.
Max. Beschleunigung	20 m/sec ²
Zyklus	≥ 5000000
Betriebstemperatur	-30 + 80 °C
Außendurchmesser	8,4 mm



Aufbau und Stecker ETT025 - ETT050



Leistungsanschluss

Pin	Beschreibung
A	U
B	W
C	V
PE	PE
1	n.c.
2	n.c.
3	n.c.
4	n.c.
5	n.c.

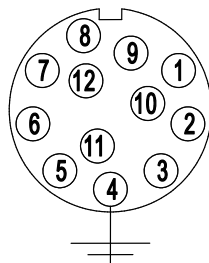
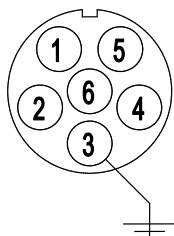
Typ	
CONMOTYF	Buchse

Feedbackanschluss

Pin	Beschreibung
1	COS -
2	COS +
3	n.c.
4	KTY84 -
5	KTY84 +
6	n.c.
7	SIN -
8	SIN +
9	n.c.
10	+5 V
11	n.c.
12	GND - Schirm

Typ	
CONRESYF	Buchse

Aufbau und Stecker ETT080



Leistungsanschluss

Pin	Beschreibung
1	U
2	V
3	GND - Schirm
4	n.c.
5	n.c.
6	W

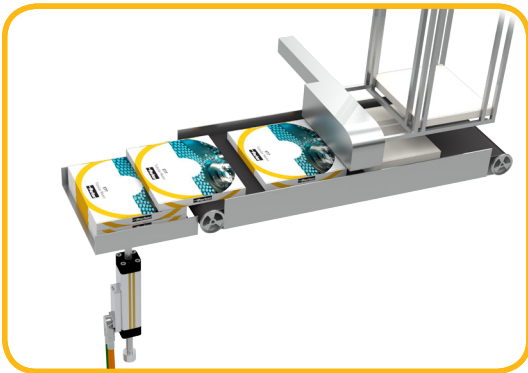
Typ	
CONMOT82F	Buchse

Feedbackanschluss

Pin	Beschreibung
1	SIN -
2	SIN +
3	n.c.
4	GND - Schirm
5	n.c.
6	n.c.
7	EXCT -
8	KTY -
9	KTY +
10	EXCT +
11	COS +
12	COS -

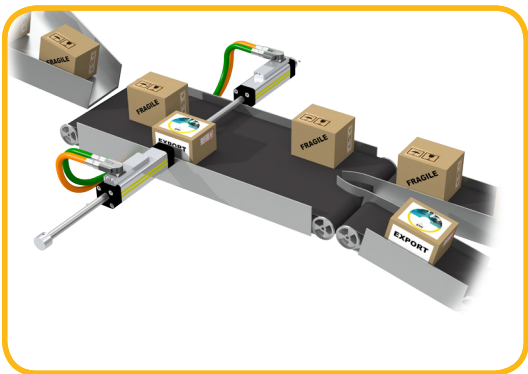
Typ	
CONRES82F	Buchse

Anwendungsbeispiele



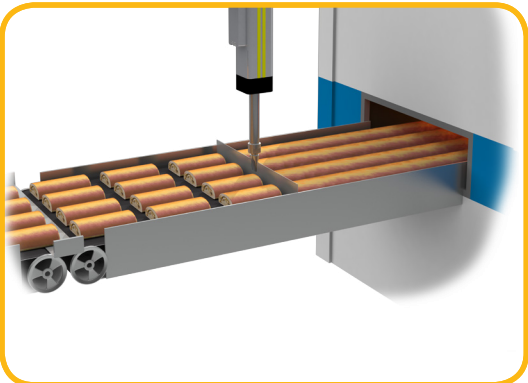
Stapeln

Mithilfe des ETTs werden die CD's nach dem Drucken gestapelt. Ein ETT ersetzt eine aufwendige Kombination aus Zahnriemenachse, Getriebe und Motor und reduziert den Montageaufwand erheblich.



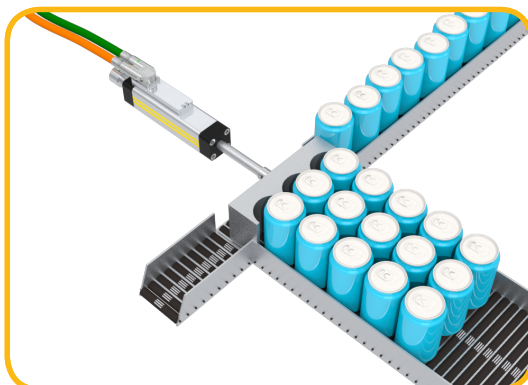
Sortieren

Ein Überwachungssystem erkennt die verschiedenen Boxen. Mit Hilfe zweier synchron betriebener ETT's werden die Boxen auf verschiedene Bänder sortiert. Die hohe Dynamik des ETT's steigert die Leistung des Systems erheblich.



Schneiden

In dieser Applikation wird der ETT als fliegendes Messer eingesetzt. Aufgrund der hohen Kraft und der Möglichkeit sich auf das Förderband zu synchronisieren ist diese Applikation einfach zu realisieren. Die Schnittlänge kann einfach und schnell angepasst werden.



Formatieren

Der ETT wird eingesetzt, um Produkte auf dem Förderband wiederholgenau zu formatieren. Diese flexible, dynamische Positionierung des ETT garantiert perfektes Justieren verschiedener Produktformate. Gleichzeitig werden weniger Komponenten benötigt, was die Energieeffizienz deutlich verbessert.

Auslegungsschritte

Mit den nachfolgenden Auslegungsschritten finden Sie den passenden ETT Motor.

1. Wählen Sie mit abgeschätzten Applikationsdaten einen ETT Motor aus.
2. Berechnen Sie mit nachfolgend beschriebenen Auslegungsschritten die tatsächlich benötigten Applikationsdaten.
3. Überschreiten die Anforderungen Ihrer Applikation einen Maximalwert, dann wählen Sie einen größeren Elektrozyylinder und prüfen Sie bitte die Maximalwerte erneut. Eventuell kann auch ein kleinerer ETT Motor die Anforderungen erfüllen.

Schritt	Anwendungsdaten	Auslegung
1	Genauigkeit, Umgebungsbedingungen	Prüfen Sie die Rahmenbedingungen für den Einsatz des ETT in Ihrer Applikation.
2	Platzbedarf	Prüfen Sie den in Ihrer Applikation verfügbaren Platz und wählen Sie die Motoroption: Kolbenstangenbewegung oder Coil-Bewegung
3	Hub wählen	Auswahl des gewünschten Hubes: Benötigten Hub aus Nutzhub und Sicherheitswegen ermitteln aus der Liste der Vorzugshübe den nächstgrößten Hub auswählen oder falls die gewünschte Hublänge nicht vorhanden ist: Nutzhublänge in mm-Schritten festlegen. Achtung! Minimal und maximal möglichen Hub beachten
4	Maximal benötigte Kraft	Ermitteln der maximal benötigten axialen Kraft (Zug- und Druckkraft). unter Berücksichtigung der Einschaltdauer
5	Wählen Sie die Anbauposition	Prüfen Sie, ob die Ausrichtung des ETT vertikal oder horizontal ist
6	Maximale Geschwindigkeit	Wahl der maximal benötigten Geschwindigkeit für die Anwendung
7	Anwendungszyklus	Prüfen Sie bitte den Anwendungszyklus
8	Zulässige Druckkraft wegen Knickgefahr	Prüfen der maximalen Druckkraft, abhängig von Hub und Montageart.
10	Zulässige Seitenkraft	Ermitteln Sie die Seitenkräfte Ihrer Applikation und prüfen Sie diese gegen die zulässigen Seitenkräfte (hubabhängig)
11	Montageart	Auswahl des ETT Montagezubehörs
12	Kolbenstangenanschluss	Auswahl der Kolbenstangenbefestigung

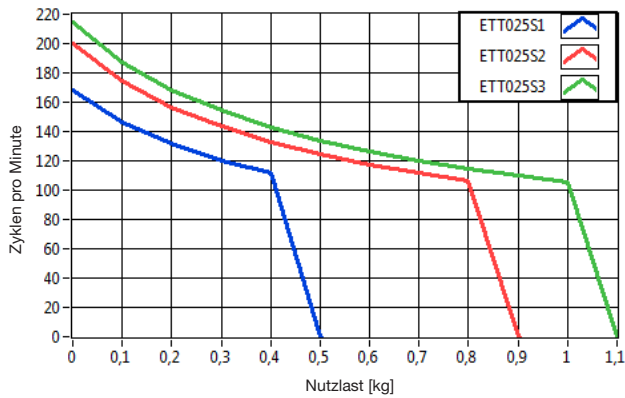
Die korrekt Auswahl eines ETT Motors wird durch das Dimensionierungstool "ETTsizing" erleichtert. Sie finden es unter folgendem Link: www.ettsizing.eu

ETT Dimensionierung

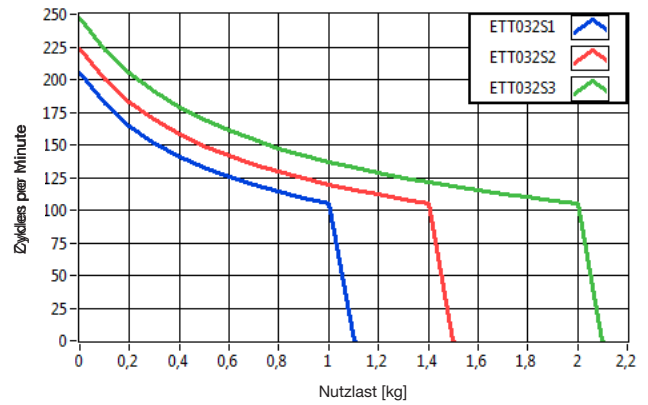
Die folgenden Diagramme zeigen die Abhängigkeit von Nutzlast und erreichbarer Anzahl von Zyklen pro Minute unter folgenden Voraussetzungen: - Hub 90 mm, - Dreiecksprofil, - Zyklus S3 – 5%, - ohne Vorschubkraft. Diese Darstellung gilt nur für die angenommenen Randbedingungen.

Diese müssen in der Applikation gültig sein, andernfalls muss die Applikation auf herkömmliche Weise berechnet werden.

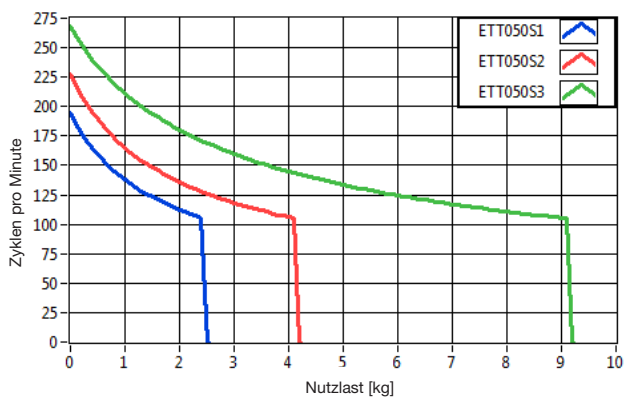
ETT025



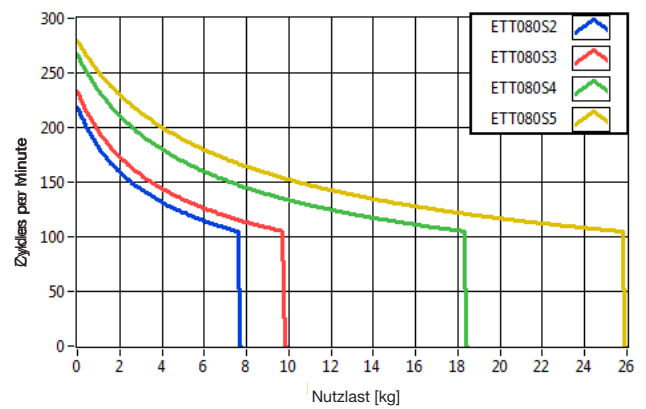
ETT032



ETT050



ETT080



Allgemeine Bewegungsprofile

Dreiecksprofil 1/2, 1/2

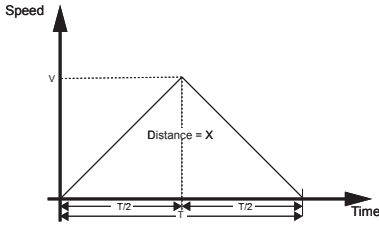
Bei kurzen und dynamischen Hüben wird häufig im Dreiecksprofil ohne konstant-Drehzahlphase verfahren.

Dies ist sehr einfach und wird bei Pick & Place Anwendungen oft angewandt.

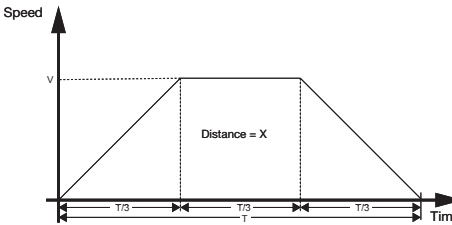
Trapezprofil

Auf eine konstante Geschwindigkeit beschleunigen, mit konstanter Geschwindigkeit fahren und dann wieder auf Originalgeschwindigkeit oder Null abbremsen. Dies wird oft bei größeren Verfahrenswegen angewandt. Es gibt zwei Typen, das 1/3 Trapezprofil und das Trapezprofil mit variabler Konstantphase.

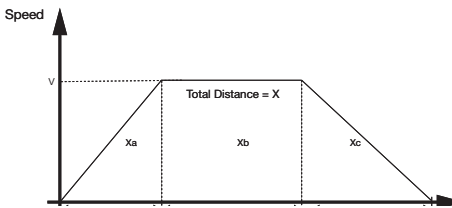
	Symbol	Einheit
Hub	X	mm
Geschwindigkeit	V	m/s
Beschleunigungszeit	T _a	s
Dauerbetrieb	T _b	s
Verzögerungszeit	T _c	s
Einschwingzeit	T _s	s
Wartezeit	T _w	s



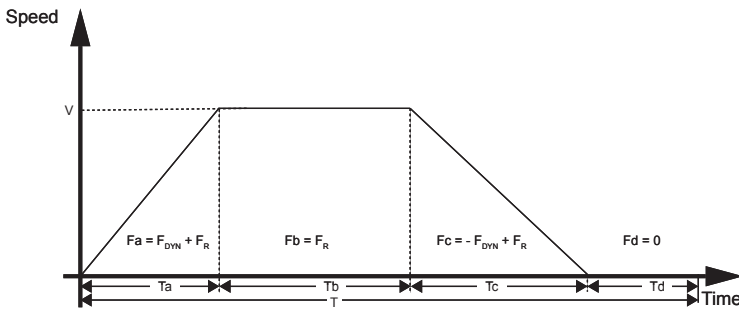
Gegeben	X (m)	V (m/sec)	A (m/sec ²)	A (m/sec ²)
Gesucht	T (sec)	T (sec)	T (sec)	V (m/sec)
Distanz X(m)		$X = (1/2) * V * T$	$X = (1/4) * A * T^2$	$X = (V^2/A)$
Geschwindigkeit V (m/sec)	$V = 2 * (X/T)$		$V = (A * T)/2$	$V = \sqrt{(A * X)}$
Beschleunigung A (m/sec ²)	$A = 4 * (X/T^2)$	$A = 2 * (V/T)$		$A = V^2/X$



Gegeben	X (m)	V (m/sec)	A (m/sec ²)	A (m/sec ²)
Gesucht	T (sec)	T (sec)	T (sec)	V (m/sec)
Distanz X(m)		$X = (2/3) * V * T$	$X = (1/4,5) * A * T^2$	$X = 2 * (V^2/A)$
Geschwindigkeit V (m/sec)	$V = 1,5 * (X/T)$		$V = (A * T)/3$	$V = \sqrt{(A * X)/2}$
Beschleunigung A (m/sec ²)	$A = 4,5 * (X/T^2)$	$A = 3 * (V/T)$		$A = 2 * (V^2/X)$



Gegeben	X (m)	V (m/sec)	A (m/sec ²)	A (m/sec ²)
Gesucht	T (sec)	T (sec)	T (sec)	V (m/sec)
Distanz X(m)		$X = V * T/2$	$X = (A * T^2)/2$	$X = V^2/(2 * A)$
Geschwindigkeit V (m/sec)	$V = (2 * X)/T$		$V = A * T$	$V = \sqrt{(2 * A * X)}$
Beschleunigung A (m/sec ²)	$A = (2 * X)/T^2$	$A = V/T$		$A = V^2/(2 * X)$



Spitzenkraft $F_{\text{Spitze}} = \max (F_a, F_b, F_c, F_d)$

Effektive Kraft $F_{\text{RMS}} = \sqrt{\frac{F_a^2 * T_a + F_b^2 * T_b + F_c^2 * T_c + F_d^2 * T_d}{T_a + T_b + T_c + T_d}}$

Kraftformel

Dynamische Kraft	$F_{\text{DYN}} = m * a$
Reibkraft	$F_R = \mu * F_N$
Normale Kraft	$F_N = \cos \alpha * F_G$
Gravitationskraft	$F_G = m * g$

	Symbol	Einheit
Schwerkraft	g	9,81 m/s ²
Reibungskoeffizient	μ	
Bewegte Masse	m	kg
Winkel der geneigten Fläche	α	°
Beschleunigungszeit	T _A	s
Zeit konstante Geschwindigkeit	T _b	s
Verzögerungszeit	T _c	s
Wartezeit	T _d	s

Servoantriebe



Kompakter Servoantrieb - SLVD-N

SLVD-N ist die Familie kompakter digitaler Servoantriebe für bürstenlose Motoren. Neben Positionieranwendungen mit trapezförmigem Profil, elektrischer Welle, elektronischer Kurvenscheibe, Spindelausrichtung, Simulation von Schrittmotor und Momentenregelung verfügt sie über eine SPS, die mit den gängigen Programmiersystemen kommunizieren kann und somit eine vielfältige Nutzung der Ein- und Ausgänge erlaubt. Sie ermöglicht auch die Entwicklung zusätzlicher Konfigurationen zur Ergänzung der Standardfeatures wie z.B. Verstärkungsabgleich des Geschwindigkeits- oder Positionsregelkreises, Momentenüberwachung für Werkzeuge etc.

Modell	Dauerstrom [A]	Spitzenstrom [A]	Baugröße
SLVD1N	1,25	2,5	1
SLVD2N	2,5	5	
SLVD5N	5	10	
SLVD7N	7	14	
SLVD10N	10	20	2

Intelligenter Servoantrieb Compax 3

Compax3 ist der globale Servoantrieb von Parker Hannifin. Die Antriebsreihe umfasst ein- und mehrachsige Antriebe sowie Hydraulikregler. Der Leistungsbereich reicht dabei von 1 bis 109 kVA.

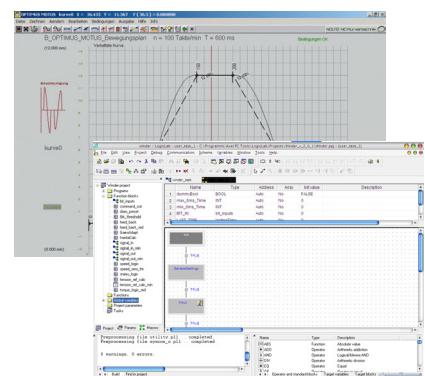
Die Servoantriebe werden in Deutschland entwickelt und auch dort gefertigt. Als globaler Servoantriebsregler ist Compax3 weltweit verfügbar. Service- und Supportstandorte befinden sich heute in der Nähe aller wichtigen Industriestandorte – weltweit. Eine besondere Rolle spielen hierbei die "Parker Authorised Distribution Partners" – geschultes und erfahrenes Personal aus Applikation und Support leistet in jeder Situation die erforderliche professionelle Unterstützung.



Gerät	Strom [A]		Versorgung Spannung	Leistung [kVA]
	I _{dauernd}	I _{Spitze (<5 s)}		
S025V2	2,5	5,5	1 * 230/240 VAC	1,0
S063V2	6,3	12,6		2,5
S100V2	10	20	3 * 230/240 VAC	4,0
S150V2	15	30		6,0
S015V4	1,5	4,5	3 * 400/480 VAC	1,25
S038V4	3,8	9,0		3,1
S075V4	7,5	15		6,2

Software und Tools

Mit der MotionWiz und C3 Servo Manager Konfigurationssoftware können Sie das SLVD-N System und das Compax3 mit nur wenigen Mausklicks konfigurieren. Die Software verfügt über eine einfache, benutzerfreundliche Schnittstelle für schnelle Installation, Optimierung und Diagnose. Um die Konfiguration zu vereinfachen hat die Software eine typische Windows® Benutzeroberfläche mit Dialogfenstern und Werkzeugleisten.



Bestellschlüssel

ETT - Electric Tubular Motor (Komplette Einheit)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bestellbeispiel	ETT	032	S1	CS	M	N	C	

1 Typ

ETT Electric Tubular Motor

2 Baugröße

025 ISO 6432 - Durchmesser 25 mm

032 ISO 15552 - Durchmesser 32 mm

050 ISO 15552 - Durchmesser 50 mm

080 ISO 15552 - Durchmesser 80 mm

3 Wicklung

S1 Seriell, Stacklänge 1

S2 Seriell, Stacklänge 2

S3 Seriell, Stacklänge 3

S4 Seriell, Stacklänge 4

S5 Seriell, Stacklänge 5

4 Anschluss und Feedbacktyp

CS Intercontec Stecker
 (Springtec EEDA101NN00000002000) - Feedback analog
 SinCos 1 Vss -

CI Intercontec Stecker
 (Springtec EEDA101NN00000002000) - Feedback
 inkrementell TTL

CB Intercontec Stecker
 (Springtec EEDA101NN00000002000) - Feedback BISS-C

1S Offene Enden, Länge 1 m, Ausgang rückseitig -
 Feedback analog SinCos 1 Vss - Nur ETT025

2S Offene Enden, Länge 2,5 m, Ausgang rückseitig -
 Feedback analog SinCos 1 Vss - Nur ETT025

5S Offene Enden, Länge 5 m, Ausgang rückseitig -
 Feedback analog SinCos 1 Vss - Nur ETT025

5 Montage am Kolbenstangenende vorne / hinten

M Außengewinde / Endkappe
 (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080)

F Innengewinde / Endkappe
 (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080)

N Außengewinde / Außengewinde
 (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080)

G Innengewinde / Innengewinde
 (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080)

X Spezialausführung
 (kundenspezifische Ausführung - Bitte wenden Sie sich
 an uns!)

6 Platzhalter

N Platzhalter

7 Hub

..... Hublänge in mm, vierstellig.

..... Beispiel 30 cm = 0300. Siehe Tabelle auf Seiten

..... 12,13,14,15 - Spalte "Hub".

8 Schutzklasse

C IP67

9 Kundenspezifische Optionen

Leer für Standard-Motoren

ETT Electric Tubular Motor (nur Kolbenstange)

	1	2	3	4	5
Bestellbeispiel	ETT-R	032	M	

1 Typ	ETT-R ETT Electric Tubular Motor - nur Kolbenstange
2 Baugröße	025 ISO 6432 - Größe 25 032 ISO 15552 - Größe 32 050 ISO 15552 - Größe 50 080 ISO 15552 - Größe 80
3 Montage am Kolbenstangenende vorne / hinten	M Außengewinde / Endkappe (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080) F Innengewinde / Endkappe (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080) N Außengewinde / Außengewinde (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080) G Innengewinde / Innengewinde (M5, ETT025, M6, ETT032, M8, ETT050, M10, ETT080) X Spezialausführung (kundenspezifische Ausführung - Bitte wenden Sie sich an uns!)
4 Länge Kolbenstangenlänge in mm, vierstellig. Siehe Tabelle auf Seiten 12,13,14,15 - Spalte "Artikel Nummer Codierung"
5 Kundenspezifische Optionen	Leer für Standard-Motoren

Bestellschlüssel

ETT Electric Tubular Motor (nur Coil)

	1	2	3	4	5	6	7
Bestellbeispiel	ETT-C	032	S1	CS	N	C	

1 Typ	ETT-C Electric Tubular Motor - nur Coil
2 Baugröße	025 ISO 6432 - Durchmesser 25 mm 032 ISO 15552 - Durchmesser 32 mm 050 ISO 15552 - Durchmesser 50 mm 080 ISO 15552 - Durchmesser 80 mm
3 Wicklung	S1 Seriell, Stacklänge 1 S2 Seriell, Stacklänge 2 S3 Seriell, Stacklänge 3 S4 Seriell, Stacklänge 4 S5 Seriell, Stacklänge 5
4 Anschluss und Feedbacktyp	CS Intercontec Stecker (Springtec EEDA101NN00000002000) - Feedback analog SinCos 1 Vss - CI Intercontec Stecker (Springtec EEDA101NN00000002000) - Feedback inkrementell TTL CB Intercontec Stecker (Springtec EEDA101NN00000002000) - Feedback BISS-C 1S Offene Enden, Länge 1 m, Ausgang rückseitig - Feedback analog SinCos 1 Vss - Nur ETT025 2S Offene Enden, Länge 2,5 m, Ausgang rückseitig - Feedback analog SinCos 1 Vss - Nur ETT025 5S Offene Enden, Länge 5 m, Ausgang rückseitig - Feedback analog SinCos 1 Vss - Nur ETT025
5 Platzhalter	N Platzhalter
6 Schutzklasse	C IP67
7 Kundenspezifische Optionen	Leer für Standard-Motoren

ETT - Motor- und Signalkabel

	1	2	3	4		5	6		7
Bestellbeispiel	ETT-CAP	X	003	PM	-	Y1	SL	-	00

1	Kabeltypen	
	ETT-CAP	Leistungskabel für ETT
	ETT-CAS	Signalkabel für ETT
2	Platzhalter	
	X	Platzhalter
3	Kabellänge	
	001	1 m
	003	3 m
	005	5 m
	007	7 m
	010	10 m
	015	15 m
	020	20 m
4	Anwendungstyp	
	PM	Hochflexibles Kabel
5	Stecker	
	Y1	Intercontec Y-TECH Stecker - ETT025, ETT032, ETT050
	I1	Intercontec M23 Stecker - ETT080
	X	Spezialausführung
6	Antriebsart	
	SL	SLVD-N Antrieb
	C3	Compax3
	63	638 Antrieb
	IP	IPA Antrieb
7	Option	
	00	Keine Sonderoptionen
		Sonderbauform nach Kundenzeichnung



Antriebs- und Steuerungstechnologien von Parker

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



Luft- und Raumfahrt Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Kälte-Klimatechnik Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Elektromechanik Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Filtration Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Fluidtechnik Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Hydraulik Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Pneumatik Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Prozesssteuerung Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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



Dichtung & Abschirmung Schlüsselmärkte

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

Schlüsselprodukte

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

Parker weltweit

Europa, Naher Osten, Afrika

AE – Vereinigte Arabische Emirate, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com

AT – Österreich, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com

AT – Osteuropa, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com

AZ – Aserbaidzhan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com

BE/LU – Belgien, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com

BG – Bulgarien, Sofia
Tel: +359 2 980 1344
parker.bulgaria@parker.com

BY – Weißrussland, Minsk
Tel: +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, Athen
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com

HU – Ungarn, Budaörs
Tel: +36 23 885 470
parker.hungary@parker.com

IE – Irland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com

IT – Italien, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

KZ – Kasachstan, Almaty
Tel: +7 7273 561 000
parker.easteurope@parker.com

NL – Niederlande, Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com

NO – Norwegen, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com

PL – Polen, Warschau
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com

PT – Portugal, Leca da Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com

RO – Rumänien, Bukarest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com

RU – Russland, Moskau
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Schweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com

SK – Slowakei, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com

SL – Slowenien, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com

TR – Türkei, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com

UA – Ukraine, Kiew
Tel: +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 – Mexiko, Toluca
Tel: +52 72 2275 4200

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

Technische Änderungen vorbehalten. Daten entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung.
© 2015 Parker Hannifin Corporation.
Alle Rechte vorbehalten.

190-571001N4

Juni 2015

Parker Hannifin GmbH

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



Ihr Parker-Handelspartner