

WITTENSTEIN cyber motor



WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim / Germany

Phone: +49(0)79 31/4 93-0 · Fax: +49(0)79 31/4 93-9 05

www.cybermotor.de · info@cybermotor.de

Cyber-Motoren / Definition / Schnellauswahl

3 - 6

Cyber-Motors / Definition / Quick Search

MSSI 017H

Technische Daten / Technical data

7

MSSI 022H

Technische Daten / Technical data

8 - 9

MSSI 032H

Technische Daten / Technical data

10 - 13

MSSI 040H

Technische Daten / Technical data

14 - 17

MSSI 055H

Technische Daten / Technical data

18 - 21

Motoren in 320V-Ausführung

Technische Daten

22 - 23

Motors in 320V-Version

Technical data

Anschlußbelegung / Connection

24

Zulässige Lagerbelastung / Permissible load on bearing

25

Motor-Getriebe-Einheiten / Motor-Gear-Units

26 - 29

Cyber Servocontroller ESAI 006S / 013S

30 - 31

Cyber-Motoren / Cyber-Motors

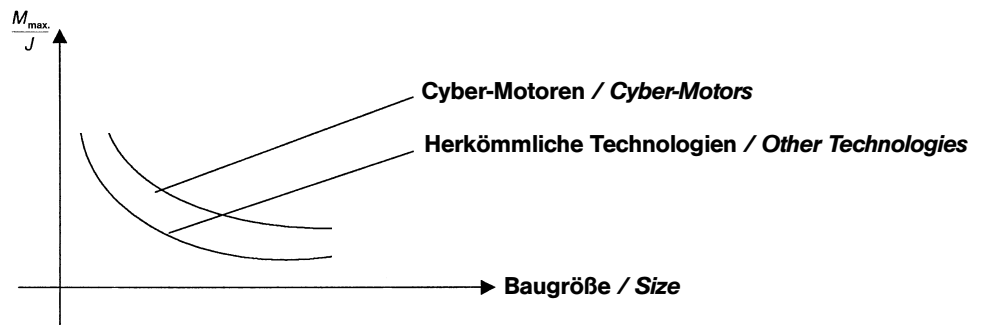
Cyber-Motoren in bürstenloser 3-phasen Drehstromtechnik mit Permanentmagneten

Mit der Verkleinerung der Baugrößen geht der Trend hin zu kompakteren, leistungsfähigeren, dynamischeren und zuverlässigeren Antrieben. Für diese Anforderungen entwickelte WITTENSTEIN cyber motor die neue Baureihe der Cyber-Motoren. Mit den lieferbaren Baugrößen zwischen 17 und 55 mm Flanschmaß beschreitet WITTENSTEIN cyber motor im Bereich der Kleinantriebe einen absolut neuen Weg.

WITTENSTEIN cyber motor verwendet hochwertigste Materialien und benutzt bei konsequenter Anwendung der bewährten bürstenlosen 3-phasen Drehstromtechnologie mit Permanentmagnetenerregung modernste Entwicklungsverfahren wie Feldberechnung mit der Finite-Element Methode. Damit setzt WITTENSTEIN cyber motor neue Maßstäbe für den Einsatz von Kleinantrieben bei höchsten Leistungsanforderungen auf engstem Bauraum.

Dynamik

Wichtigster Unterschied zu den bisher am Markt erhältlichen Kleinmotoren ist die hervorragende Dynamik der Cyber-Motoren. Maschinenzyklenzeiten werden durch den Einsatz von Cyber-Motoren verringert. Motorhochlaufzeiten verkürzen sich. Die Minimierung der Massenträgheitsmomente bei hoher Leistungsdichte wird durch eine optimale Auslegung der Pol- und Nutenzahl, unterstützt durch spezielle konstruktive Maßnahmen, erzielt.



Zuverlässigkeit

Ein höchstes Maß an Betriebssicherheit bietet die verschleißfreie, bürstenlose Technik durch die außerordentliche Zuverlässigkeit der Cyber-Motoren. Die Lebensdauer liegt bei über 20.000 Stunden und ist allein durch die Lagerlebensdauer begrenzt.

Überlastfähigkeit

Hohe Spitzendrehmomente werden durch die Überlastfähigkeit der Cyber-Motoren erzielt. Die spezielle Konstruktion minimiert den Wärmeübergangswiderstand und sorgt dafür, daß die im Motor entstehende Wärme schnell nach außen abgeführt wird. Der Cyber-Motor kann bei hohen Beschleunigungen und großen Lasten sicher betrieben werden.

Leichte Konstruktionen bei hohen Wirkungsgraden

Der Einsatz der Cyber-Motoren spart Energie. Der Wirkungsgrad beträgt bis zu 90 %. Das minimale Gewicht und die exzellente Leistungsdichte der Cyber-Motoren ermöglichen es dem Konstrukteur, neue Maschinenkonstruktionen einfach, gewicht- und raumsparend auszuführen.

In zahlreichen realisierten Anwendungen konnten die Cyber-Motoren ihre Stärken Zuverlässigkeit, Leistungsdichte, Wirkungsgrad und Überlastfähigkeit erfolgreich nachweisen.

Weitere Sonderausführungen auf Anfrage.

Cyber-Motors in brushless 3-phase permanent magnet technology

As sizes become smaller, the trend is towards more compact, more powerful, more dynamic and more reliable drives. To meet these demands, WITTENSTEIN cyber motor developed the new series of Cyber-Motors. With the sizes between 17 and 55 mm flange dimension available, WITTENSTEIN cyber motor has taken a completely new approach in the field of small drives.

WITTENSTEIN cyber motor use the highest quality materials and systematically exploits the well proven brushless 3-phase technology with permanent magnet excitation, using ultramodern development processes, such as field calculation with the finite element method. In this way WITTENSTEIN cyber motor is setting new standards for the use of small drives with maximum power requirements in minimum installation spaces.

Dynamics

The most important difference compared with the small motors presently available on the market is the excellent dynamic performance of the Cyber-Motors. Machine cycle times are shortened through the use of Cyber-Motors. Motor acceleration times are reduced. The mass moments of inertia at a high power density are minimized through the optimum design of the number of poles and slots, supported up by special design features.

Reliability

The extraordinary reliability of the Cyber-Motors is based on the wear-free, brushless technology and offers maximum operational safety. The service life is over 20,000 hours, limited solely by the service life of the bearings.

Overload capability

High peak torques are achieved through the overload capability of the Cyber-Motors. The special design minimizes the thermal resistance and ensures that the heat produced in the motor is quickly dissipated. The Cyber-Motor can be safely operated at high accelerations and large loads.

Low-weight designs at high efficiencies

The use of the Cyber-Motors saves energy. The efficiency is up to 90 %. The minimum weight and the excellent power density of the Cyber-Motors permits the designer to create new machine designs which are simple, low in weight and space-saving.

The Cyber-Motors have been able to successfully demonstrate their strengths, i.e. reliability, power density, efficiency and overload capability, in numerous applications already implemented.

Additional versions are available on request.

Cyber-Motoren / Cyber-Motors

Branchen

Die Cyber-Motoren sind speziell für die Branchen Robotik, Semiconductorfertigung, Holzverarbeitung und Automatisierungstechnik entwickelt worden.

Robotik

Speziell in der Kleinrobotik unterstützen wir unsere Kunden durch integrierte Motorlösungen. Diese Motoren werden sowohl frameless als auch in Housing-Ausführung eingesetzt.

Wesentliche Vorteile sind:

- höchste Dynamik
- kleinste Abmessungen
- kleines Massenträgheitsmoment
- hohe Überlastbarkeit
- kleine Massen

Semiconductorfertigung

Für kleinste, hochpräzise und hochdynamische Bewegungen liefert WITTENSTEIN cyber motor zuverlässige Antriebe in bürstenloser Drehstromtechnologie.

Durch unterschiedliche Auflösungen der Encoder läßt sich, je nach Anforderung, höchste Genauigkeit erzielen.

Wesentliche Vorteile sind:

- höchste Dynamik
- leichte Konstruktion
- hohe Überlastbarkeit

Holzverarbeitung

Mit dem leistungsstärksten AC-Servomotor von WITTENSTEIN cyber motor mit einem Flanschmaß von 32 mm lassen sich Leistungen bis zu 750 Watt realisieren.

Diese Antriebe werden bevorzugt als Bohrspindelantriebe eingesetzt.

Automatisierungstechnik

Mit flexiblen Miniaturantriebssystemen, bestehend aus AC-Servomotor mit Flanschmaß 17 ... 55 mm und intelligentem Servoregler mit Zustandsregelung, werden Quantensprünge zur Produktivitätssteigerung realisiert.

Sondertechnologien

Ultrahochvakuum

Die Cyber-Motoren für Ultrahochvakuum-Umgebung können bis zu einem min. Druck von 10^{-11} mbar eingesetzt werden. Sowohl der Motor als auch der speziell dafür entwickelte Resolver sind für diese Anwendungen qualifiziert. In enger Zusammenarbeit mit den Kunden lässt sich die optimale Lösung in UHV umsetzen.

Radioaktivität

Cyber-Motoren können in radioaktiv heißen Zellen bis 10^{10} rad eingesetzt werden. Aufgrund der Kenntnisse der Anforderungen an die Werkstoffe und die spezielle Auswahl dieser, ist der Einsatz in radioaktiver Umgebung möglich.

Hochtemperatur

Auch wenn es bis zu 200°C heiß wird, absolvieren die Cyber-Motoren zuverlässig ihre Aufgabe.

Mit geeigneter Sensorik, wie Hallsensoren und Resolver, können die Antriebsanforderungen sicher realisiert werden.

Die Cyber-Motoren können für diese Bedingungen bis zu der Isolierstoffklasse C ausgeführt werden.

Im Allgemeinen finden diese Art Motoren, wie sie bei WITTENSTEIN cyber motor entwickelt und hergestellt werden, Anwendung in Applikationen, die:

- kleinste Abmessungen d.h. Miniaturisierung
- höchste Leistungsdichte
- höchste Dynamik
- Robustheit
- hohe Überlastbarkeit
- Gebrauchssicherheit bei Umgebungstemperatur bis 200°C
- im Betrieb eine saubere Umgebung
- höchste Gleichlaufeigenschaften mit wenig Reluktanz (Cogging)
- kleinste Trägheitsmoment verlangen.

Industries

The Cyber-Motors have been designed primarily for robotics, semi-conductors, wood processing and automation industries.

Robotics

Our integrated motor solution supports especially customers who design small robots. The customer can choose between a frameless and a housed version of these motors.

Main advantages:

- highest dynamics
- smallest dimensions
- very small mass moment of inertia
- high overload capacity
- low masses

Semi-conductors

WITTENSTEIN cyber motor offers reliable drives with brushless three-phase technology for extremely small, highly precise and highly dynamic motions.

The resolution of the encoder feedback can be adapted in depending to the customer's requirements: we guaranteed excellent performance for our customer.

Main advantages:

- highest dynamics
- low design
- high overload capacity

Wood processing industry

With the most powerful AC servo motor made by WITTENSTEIN cyber motor with a square flange of 32 mm (1.26 in), a power of up to 750 Watt can be provided. These drives are mainly utilized as drilling spindle applications.

Automation industry

The flexible miniature drive systems with AC servo motor with a square flange of 17 to 55 mm (0.67 ... 2.16 in) and integrated position controllers clear the way for quantum leaps in increasing your production.

Special technologies

Ultrahigh vacuum

The Cyber-Motor series for ultrahigh vacuum applications can be utilized in down 10^{-11} mbar. The motor as well as the resolver that has been especially designed for such extreme conditions are qualified for these applications. We will find the optimum solution for ultrahigh vacuums in close co-operation with our customer.

Radioactivity

For the radioactively hot room with up to 10^{10} rad Cyber-Motors are an excellent solution. The materials and the bearings have been selected to function in such an environment.

High temperature

Even with the temperatures of up to 200°C (392°F) the Cyber-Motors are highly reliable. Thanks to qualified elements like Hall sensors and resolvers the drive will safely function as required. The Cyber-Motors can be build for such conditions in isolation class C.

Generally, these kind of motors as designed and built by WITTENSTEIN cyber motor may be utilized in those applications where the following aspects are important:

- smallest dimensions (miniaturization)
- high power density
- highest dynamics
- robustness
- high overload capacity
- safe operation in ambient temperatures of up to 150°C (302°F) resp. 200°C (392°F)
- clean room qualifications
- smooth motion with extremely low cogging
- lowest mass moment of inertia

Definitionen / Definitions

Abk. Abbr.	Einheit Unit	Kenngroßen	Characteristics
$T_{\max St}$	Ncm	Stillstands-drehmoment: das für sehr kurze Zeit erreichbare, größte Moment bei Stillstand.	Stall torque: peak torque at standstill (very short time).
T_{\max}	Ncm	Maximal nutzbares Moment: begrenzt durch den maximalen Strom.	Maximum usable torque: Limited by the maximum current.
T_o	Ncm	Dauer-Stillstands-Drehmoment: Moment bei Stillstand, bei einer mittleren Temperaturerhöhung der Wicklung von 100K, bei einer max. Umgebungstemperatur von 40°C (nach VDE 0530 Isolierstoffklasse F).	Continuous stall torque: torque at standstill at a max. mean temperature of the windings of 100K, at a max. ambient temperature 40°C (104°F) (according to VDE 0530 insulation class F).
T_n	Ncm	Nenndrehmoment: Motordrehmoment bei max. abgegebener Dauerleistung/Nennleistung.	Nominal torque: Motor torque at max. continuous power/nominal power.
P_n	Watt	Nennleistung: mechanisch abgegebene Leistung bei Nennmoment und Nenndrehzahl.	Nominal power: mechanical motor power at nominal speed and nominal torque.
n_n	min ⁻¹ , rpm	Nenndrehzahl: Motordrehzahl bei Nennleistung.	Nominal speed: motor speed at nominal power.
n_o	min ⁻¹ , rpm	Leerlauf-drehzahl: max. erreichbare Motordrehzahl bei Nenn-Zwischenkreisspannung.	No load speed: max. achievable motor speed at nominal bus voltage.
K_t	Ncm/A	Drehmomentkonstante: Verhältnis Motordrehmoment zu aufgenommenem Spitzenleiterstrom.	Motor torque constant: ratio of motor torque to current applied to the motor windings.
I_{\max}	A _{eff}	Max. zulässiger Strom: begrenzt durch die Wicklungserwärmung oder den Servo-Controller.	Max. allowable motor current: limited by the heating of the windings or by the servo controller.
I_o	A _{eff}	Dauer-Stillstands-Strom: Motorwicklungsstrom, der das Stillstands-drehmoment T_o erzeugt.	Continuous stall current: winding current that produces the continuous stall torque T_o .
R_{tt}	Ω	Anschlußwiderstand: Widerstand, der bei 20°C Umgebungstemperatur zwischen zwei freien Anschlußleitungen gemessen wird.	Connection resistance: resistance measured at 20°C (68°F) ambient temperature between two phase for the motor winding.
τ_E	ms	Elektrische Zeitkonstante: gibt das Verhalten der Motorwicklung im Stromregelkreis an. Sie entspricht dem Quotienten aus Anschlußinduktivität und Anschlußwiderstand: $\tau_E = L_{tt} / R_{tt}$.	Electrical time constant: describes the behaviour of the motor windings in the current control loop. It is the ratio of motor inductance to resistance: $\tau_E = L_{tt} / R_{tt}$.
J	gcm ²	Rotor-Massenträgheitsmoment: polares Massenträgheitsmoment des Rotors.	Rotor mass moment of inertia: polar mass moment of inertia of the rotor.
T_{\max} / J	1/s ²	Dynamikfaktor: beschreibt die max. Beschleunigung des Rotors bei max. Moment, ohne Fremdlast.	Dynamics factor: describes the max. acceleration of the rotor at max. torque under no load condition.
m	g	Gewicht	Weight

Umrechnungstabelle / Conversion table:

1 Ncm = 0,0885 in.lb
 1·10⁻⁷ kgm² = 1 gcm² = 8.85 x 10⁻⁷ in.lb.s²
 1 kW = 1,34 hp

Schnellauswahl / Quick Search

Motor Baugröße / Motor Size

MSSI-017H-010D	0.7 1.5
MSSI-017H-020D	1.3 2.7
MSSI-017H-030D	1.7 3.8

MSSI-022H-007D	1.2 3.8
MSSI-022H-017D	2.5 9.7
MSSI-022H-027D	3.2 13.6

MSSI-032H-007D	2.6 9.5
MSSI-032H-017D	5.1 19.4
MSSI-032H-027D	7.6 24.5

MSSI-040H-007D	5.9 23.5
MSSI-040H-017D	11.4 46.2
MSSI-040H-027D	18 72.4

MSSI-055H-015D	25.5 70.2
MSSI-055H-030D	49.2 160
MSSI-055H-045D	71.9 230

■ Dauermoment / Continuous Torque in Ncm
■ max. Drehmoment / max. Torque in Ncm

GCP 022 Standard

1-stufig / 1-stage	0.1 i = 4	6000
2-stufig / 2-stage	0.5 i = 16 / 28	6000
3-stufig / 3-stage	1.5 i = 64 / 112 / 196	6000

GCP 032 Standard

1-stufig / 1-stage	0.4 i = 4	5000
2-stufig / 2-stage	2 i = 12.08 / 18 / 25 / 32	5000
3-stufig / 3-stage	6 i = 64 / 130 / 200 / 256	5000

Spielarm / Low-Backlash

1-stufig / 1-stage	0.8 i = 4	5000
2-stufig / 2-stage	4 i = 12.08 / 18 / 25 / 32	5000
3-stufig / 3-stage	6 i = 64 / 130 / 200 / 256	5000

GCP 040 Standard

1-stufig / 1-stage	0.7 i = 4	5000
2-stufig / 2-stage	4 i = 12.25 / 20 / 25	5000
3-stufig / 3-stage	12 i = 64 / 120 / 184 / 293.89	5000

Spielarm / Low-Backlash

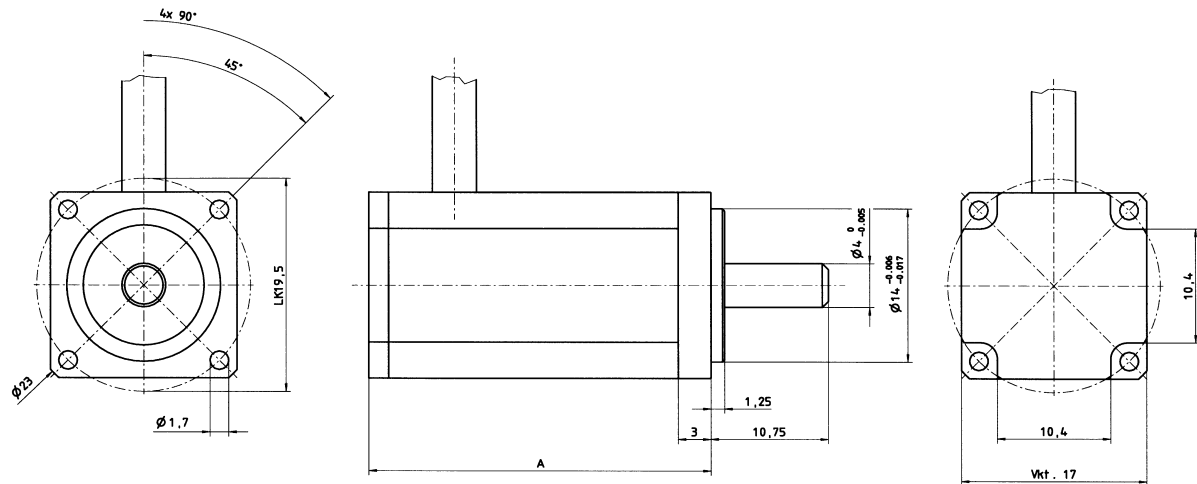
1-stufig / 1-stage	1.4 i = 4	5000
2-stufig / 2-stage	8 i = 12.25 / 20 / 25	5000
3-stufig / 3-stage	12 i = 64 / 120 / 184 / 293.89	5000

GCP 050 Spielarm / Low-Backlash

1-stufig / 1-stage	5.2 i = 5 / 25 / 50	4000
2-stufig / 2-stage	5.2 i = 10 / 100	4000

■ Nenndrehmoment / Nominal Torque in Nm
■ Nenndrehzahl / Nominal Input Speed in Nm

MSSI 017H mit Hallkommutterung / MSSI 017H with hall commutation



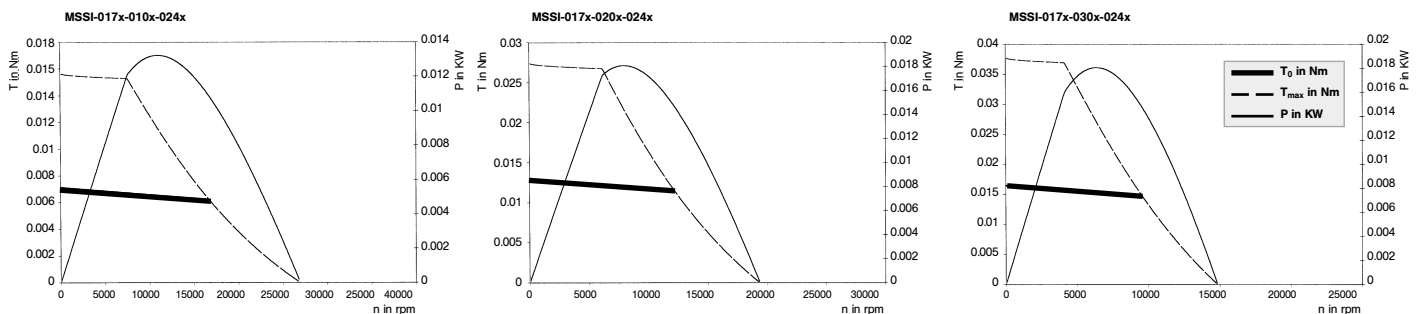
Baugröße / Size	A
MSSI-017H-010D	32
MSSI-017H-020D	42
MSSI-017H-030D	52

Radialkraft / Radial Force
Axialkraft / Axial Force

Siehe Kapitel „Zulässige Lagerbelastungen“/
See chapter „Permissible loads on bearing“

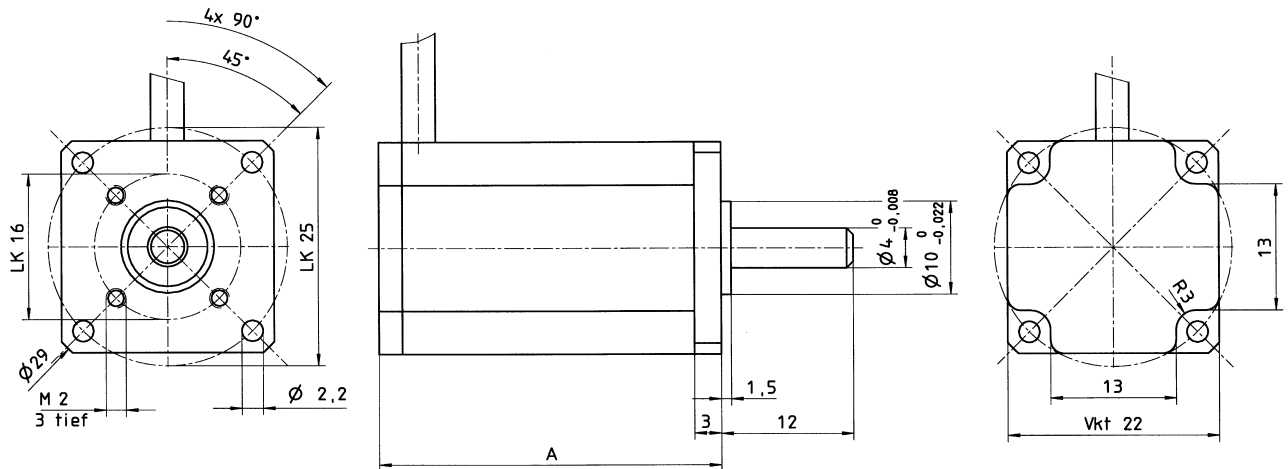
Motorkennlinien / Technische Daten

Motor characteristics / Technical data



Kenngrößen / Characteristics	Abk. Abbr.	Einheit Unit	MSSI-017H-		
Baugröße / Size			-010D	-020D	-030D
Zwischenkreisspannung / DC Bus Voltage	U_D	V	24	24	24
Max. Drehmoment / Max. Torque	T_{max}	Ncm	1.5	2.7	3.8
Max. Strom / Max. Current	I_{max}	A_{eff}	1.6	2.0	2.1
Dauerstillstandsrehmoment/Continuous Stall Torque	T_0	Ncm	0.7	1.3	1.7
Dauerstillstandsstrom / Continuous Current	I_0	A_{eff}	0.8	1.0	0.9
Leerlaufdrehzahl / No-Load Speed	n_0	min^{-1}	26.800	19.500	14.900
Nennrehmoment / Nominal Torque	T_n	Ncm	0.6	1.1	1.4
Nennstrom / Nominal Current	I_n	A_{eff}	0.7	0.9	0.9
Nennrehzahl / Nominal Speed	n_n	min^{-1}	16.500	12.100	9.600
Drehmomentkonstante / Torque Constant	K_t	Ncm/A	0.8	1.1	1.5
Wicklungstemperatur / Winding temperature	θ_{max}	°C	140	140	140
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	θ_u	°C	40	40	40
Wärmeübergangswiderstand/Heat-transfer Resistance	R_{th}	K/W	10	8	8
Anschlußwiderstand / Terminal Resistance	R_{tt}	Ω	8.2	6.1	6.4
Anschlußinduktivität / Terminal Inductance	L_{tt}	mH	1.6	1.6	1.9
Elektrische Zeitkonstante/Electrical Time Constant	τ_E	ms	0.2	0.3	0.3
Dynamikfaktor / Dynamics Factor	$T_{max} J$	$1/s^2$	300.000	300.000	290.000
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	J	gcm^2	0.5	0.9	1.3
Masse / Weight	m	g	23	30.5	36

MSSI 022H mit Hallkommutterung / MSSI 022H with hall commutation



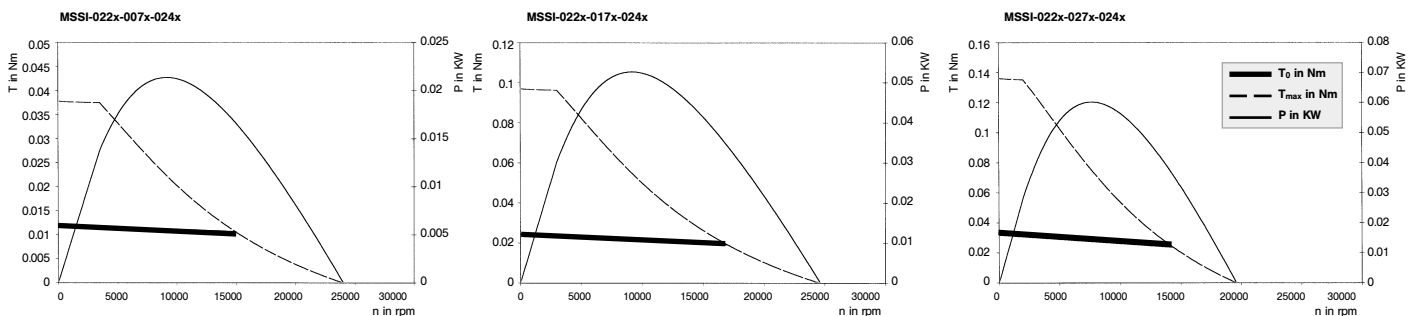
Baugröße / Size	A
MSSI-022H-007D	38
MSSI-022H-017D	48.5
MSSI-022H-027D	58.5

Radialkraft / Radial Force
Axialkraft / Axial Force

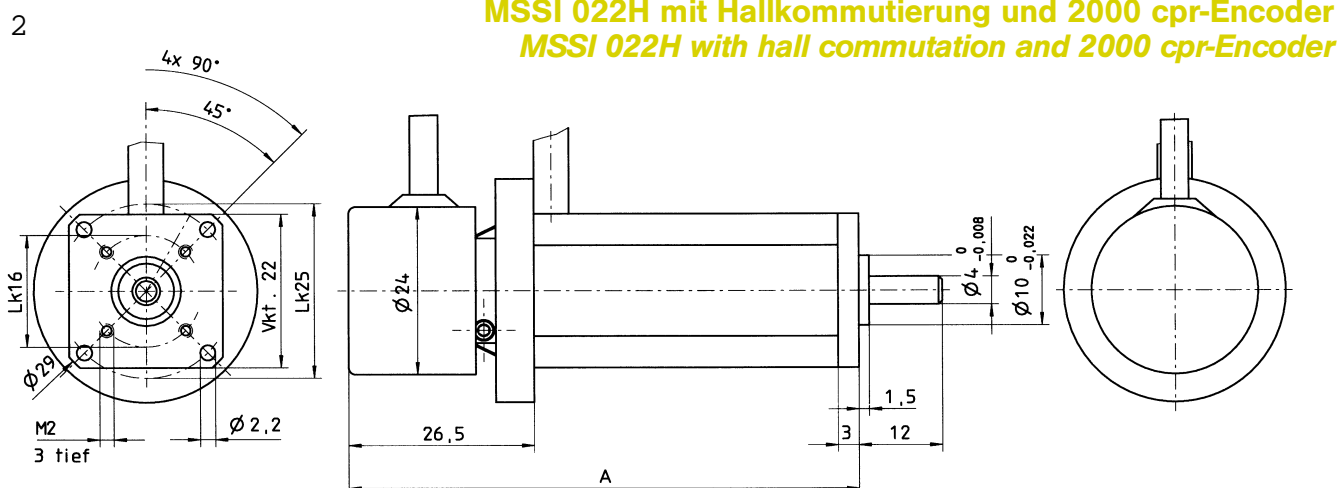
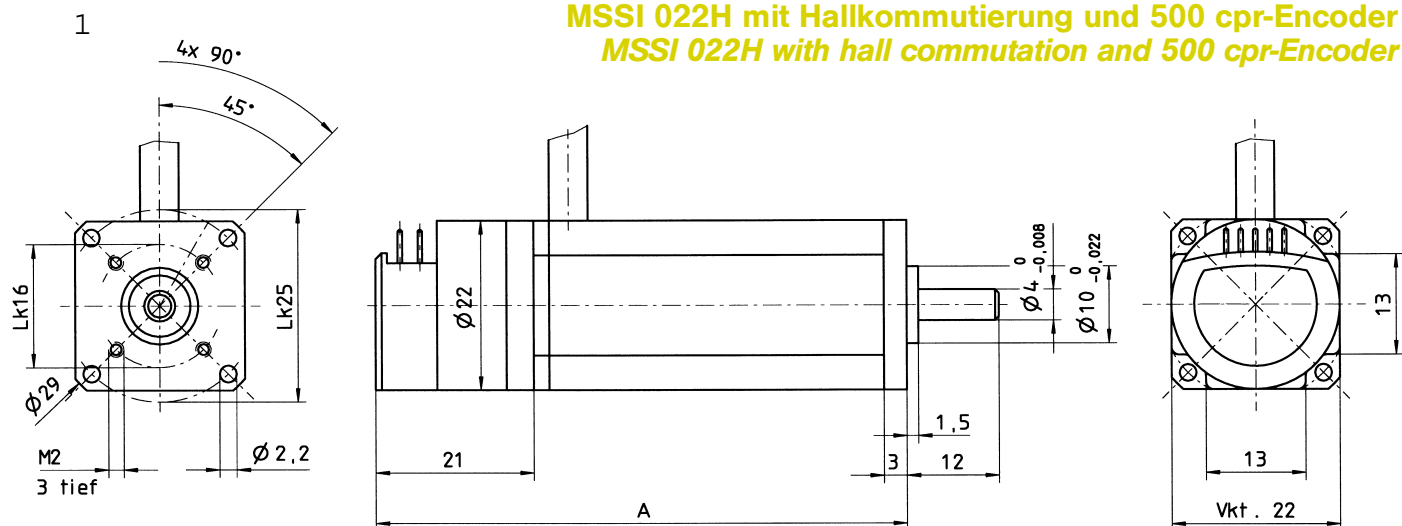
Siehe Kapitel „Zulässige Lagerbelastungen“/
See chapter „Permissible loads on bearing“

Motorkennlinien / Technische Daten

Motor characteristics / Technical Data

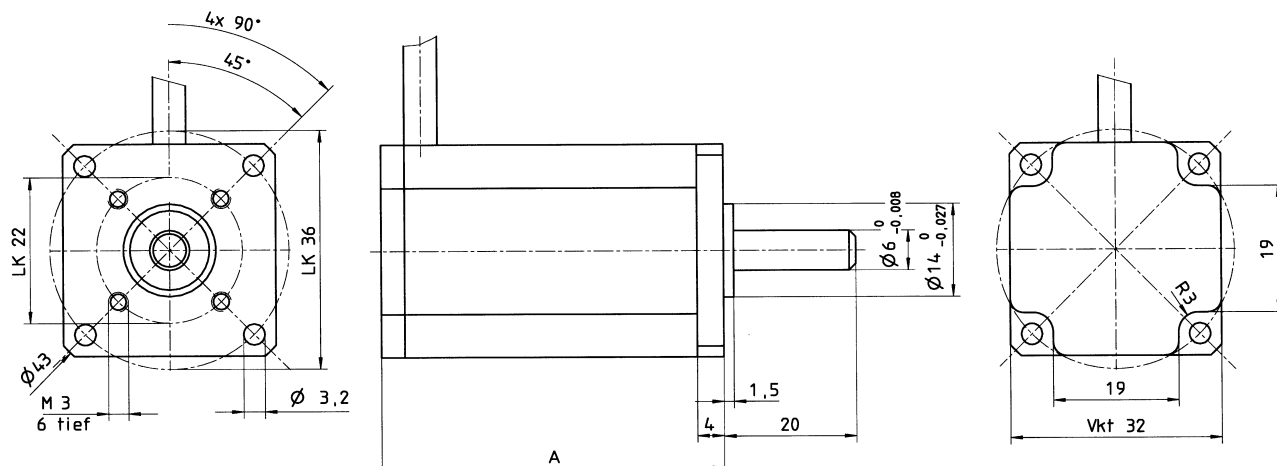


Kenngrößen / Characteristics	Abk. Abbr.	Einheit Unit	MSSI-022H-		
Baugröße / Size			-007D	-017D	-027D
Zwischenkreisspannung / DC Bus Voltage	U_D	V	24	24	24
Max. Drehmoment / Max. Torque	T_{max}	Ncm	3.8	9.7	13.6
Max. Strom / Max. Current	I_{max}	A_{eff}	3.4	9.0	10.0
Dauerstillstandsrehmoment/Continuous Stall Torque	T_0	Ncm	1.2	2.5	3.2
Dauerstillstandsstrom / Continuous Current	I_0	A_{eff}	1.1	2.3	2.4
Leerlaufdrehzahl / No-Load Speed	n_0	min^{-1}	24.100	25.500	20.300
Nennrehmoment / Nominal Torque	T_n	Ncm	1.1	1.9	2.4
Nennstrom / Nominal Current	I_n	A_{eff}	1.0	1.9	1.9
Nennrehzahl / Nominal Speed	n_n	min^{-1}	14.800	17.200	14.500
Drehmomentkonstante / Torque Constant	K_t	Ncm/A	0.9	0.9	1.2
Wicklungstemperatur / Winding temperature	θ_{max}	°C	140	140	140
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	θ_u	°C	40	40	40
Wärmeübergangswiderstand/Thermal Resistance	R_{th}	K/W	9.3	7.8	7.8
Anschlußwiderstand / Terminal Resistance	R_{tt}	Ω	5.0	1.45	1.4
Anschlußinduktivität / Terminal Inductance	L_{tt}	mH	0.4	0.14	0.14
Elektrische Zeitkonstante/Electrical Time Constant	τ_E	ms	0.08	0.1	0.1
Dynamikfaktor / Dynamics Factor	$T_{max} J$	$1/s^2$	540.000	690.000	650.000
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	J	gcm^2	0.7	1.4	2.1
Masse / Weight	m	g	60	82	102



1 Baugröße / Size	A	2 Baugröße / Size	A	3 Baugröße / Size	A	B
MSSI-022H-007D	59	MSSI-022H-007D	63	MSSI-022F-007D	11	7
MSSI-022H-017D	69.5	MSSI-022H-017D	73	MSSI-022F-017D	21	17
MSSI-022H-027D	79.5	MSSI-022H-027D	83	MSSI-022F-027D	31	27

MSSI 032H mit Hallkommutierung / MSSI 032H with hall commutation



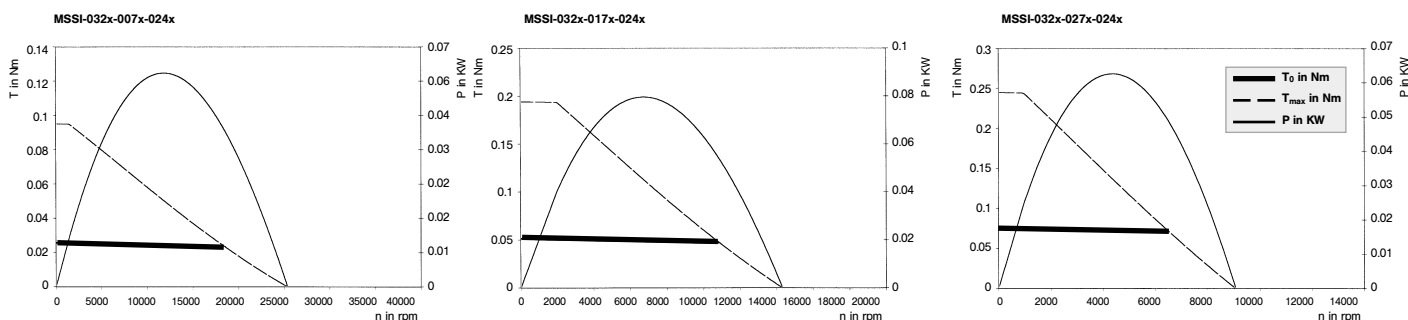
Baugröße / Size	A
MSSI-032H-007D	42
MSSI-032H-017D	52
MSSI-032H-027D	62

Radialkraft / Radial Force
Axialkraft / Axial Force

Siehe Kapitel „Zulässige Lagerbelastungen“/
See chapter „Permissible loads on bearing“

Motorkennlinien / Technische Daten

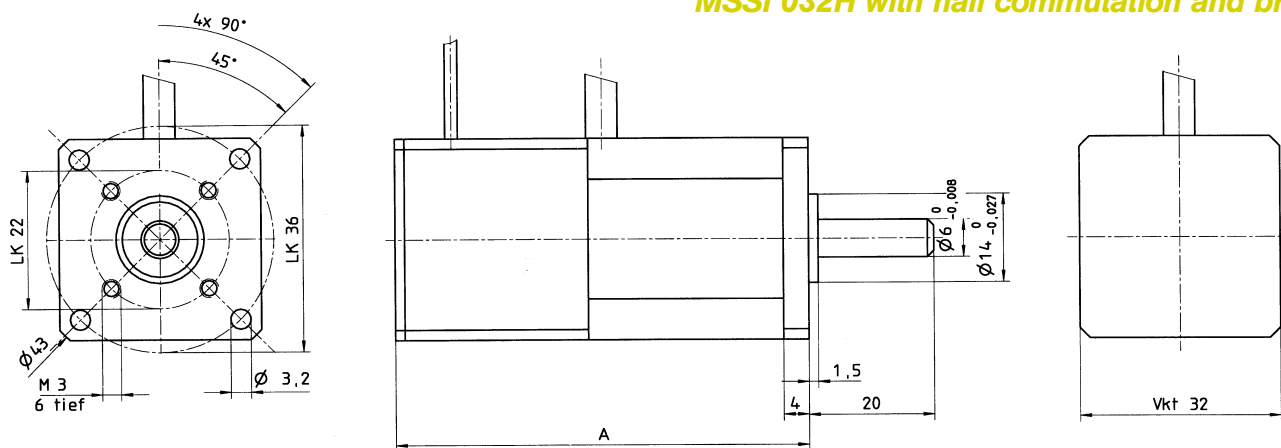
Motor characteristics / Technical Data



Kenngrößen / Characteristics	Abk. Abbr.	Einheit Unit	MSSI-032H-		
Baugröße / Size			-007D	-017D	-027D
Zwischenkreisspannung / DC Bus Voltage	U_D	V	24	24	24
Max. Drehmoment / Max. Torque	T_{max}	Ncm	9.5	19.4	24.5
Max. Strom / Max. Current	I_{max}	A _{eff}	8.7	10.0	8.0
Dauerstillstandsrehmoment/Continuous Stall Torque	T_0	Ncm	2.6	5.1	7.6
Dauerstillstandsstrom / Continuous Current	I_0	A _{eff}	2.3	2.6	2.5
Leerlaufdrehzahl / No-Load Speed	n_0	min ⁻¹	25.400	14.400	9.100
Nennrehmoment / Nominal Torque	T_n	Ncm	2.4	4.7	7.2
Nennstrom / Nominal Current	I_n	A _{eff}	2.2	2.5	2.4
Nennrehzahl / Nominal Speed	n_n	min ⁻¹	18.600	11.000	6.600
Drehmomentkonstante / Torque Constant	K_t	Ncm/A	0.9	1.6	2.6
Wicklungstemperatur / Winding temperature	θ_{max}	°C	140	140	140
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	θ_u	°C	40	40	40
Wärmeübergangswiderstand Terminal Resistance	R_{th}	K/W	6.6	6.0	5.2
Anschlußwiderstand / Terminal Resistance	R_{tt}	Ω	1.8	1.5	1.8
Anschlußinduktivität / Terminal Inductance	L_{tt}	mH	0.4	0.3	0.25
Elektrische Zeitkonstante/Electrical Time Constant	τ_E	ms	0.2	0.2	0.14
Dynamikfaktor / Dynamics Factor	$T_{max} J$	1/s ²	500.000	550.000	470.000
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	J	gcm ²	1.9	3.5	5.2
Masse / Weight	m	g	130	170	215

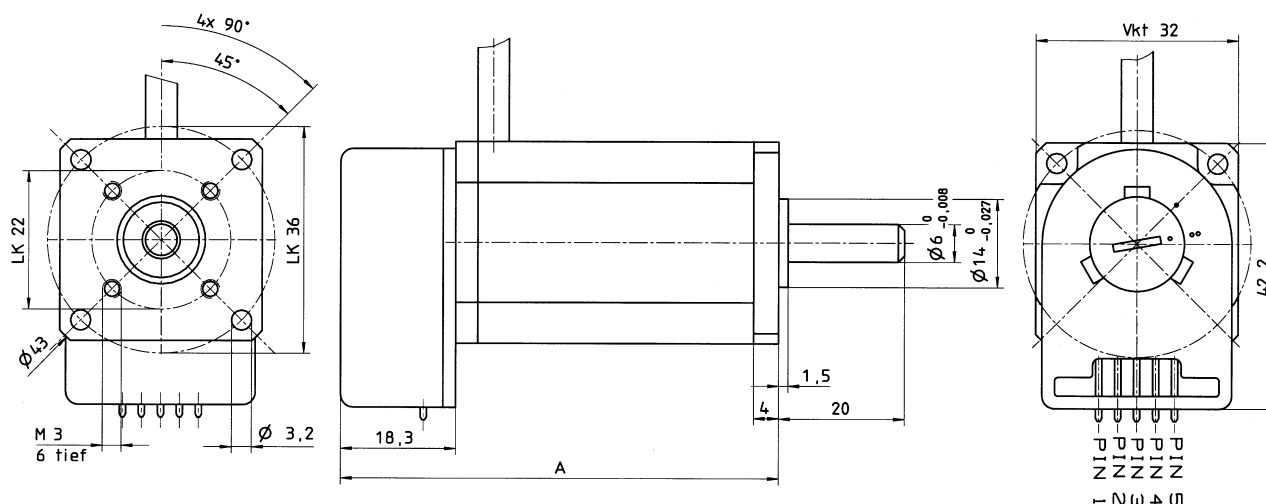
1

MSSI 032H mit Hallkommutierung und Bremse MSSI 032H with hall commutation and brake



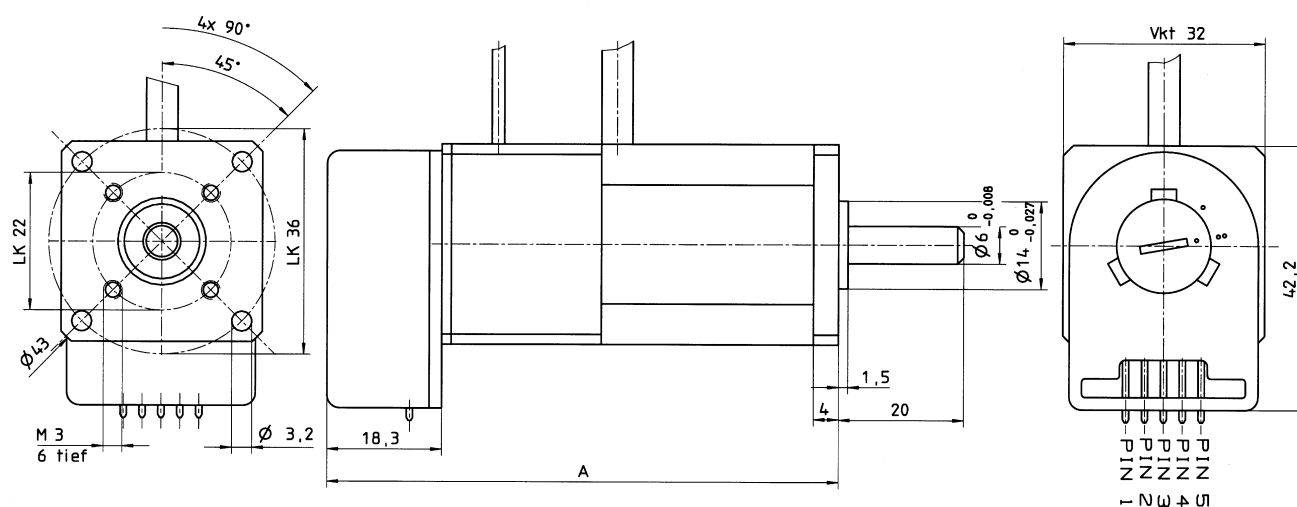
2

MSSI 032H mit Hallkommutierung und 500 cpr-Encoder MSSI 032H with hall commutation and 500 cpr-Encoder



3

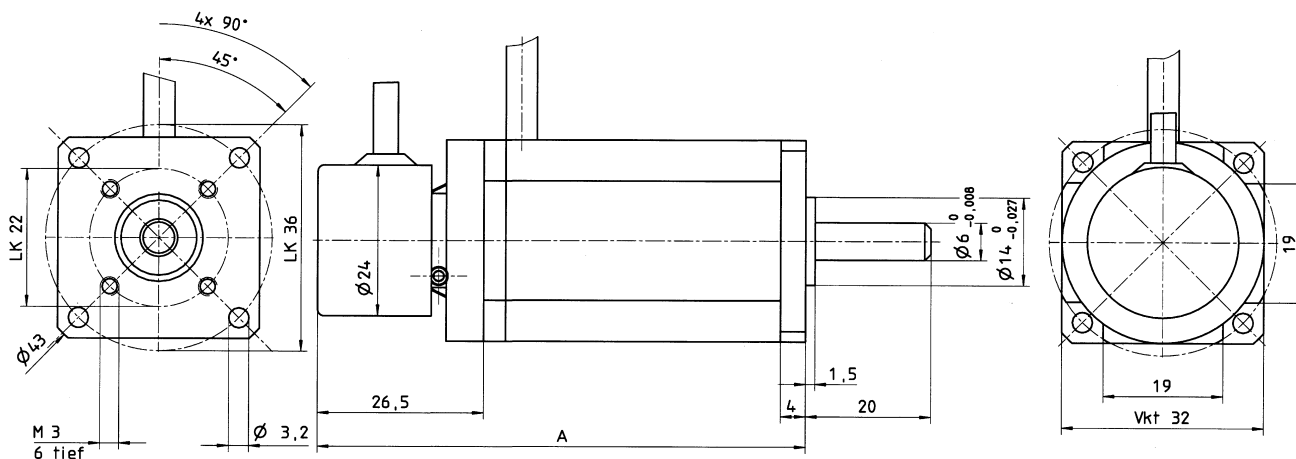
MSSI 032H mit Hallkommutierung, Bremse und 500 cpr-Encoder MSSI 032H with hall commutation, brake and 500 cpr-Encoder



1	Baugröße / Size	A	2	Baugröße / Size	A	3	Baugröße / Size	A
	MSSI-032H-007D	69		MSSI-032H-007D	60.5		MSSI-032H-007D	87
	MSSI-032H-017D	79		MSSI-032H-017D	70.5		MSSI-032H-017D	97
	MSSI-032H-027D	89		MSSI-032H-027D	80.5		MSSI-032H-027D	107

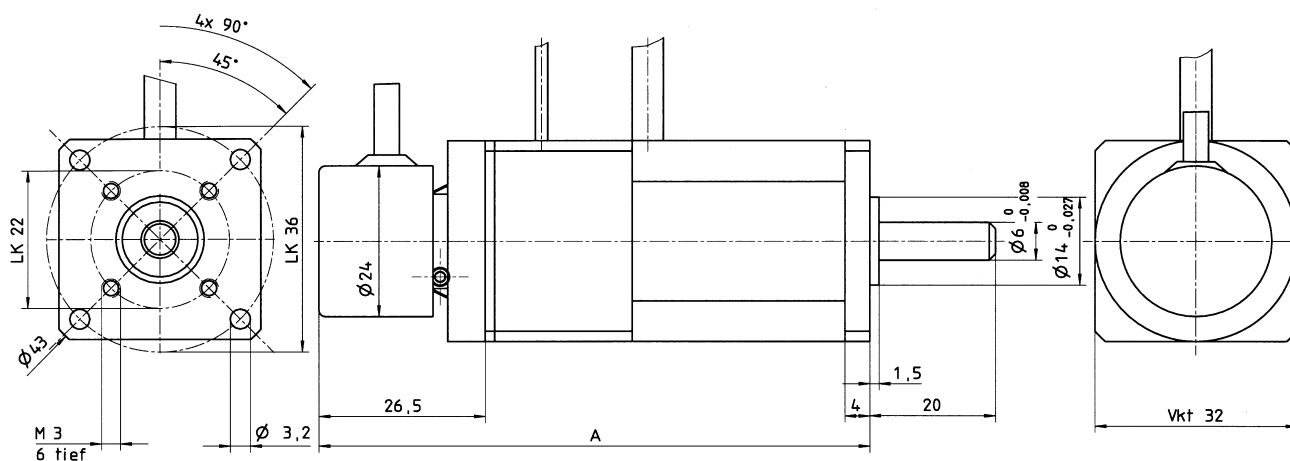
1

MSSI 032H mit Hallkommutterung und 2000 cpr-Encoder
MSSI 032H with hall commutation and 2000 cpr-Encoder



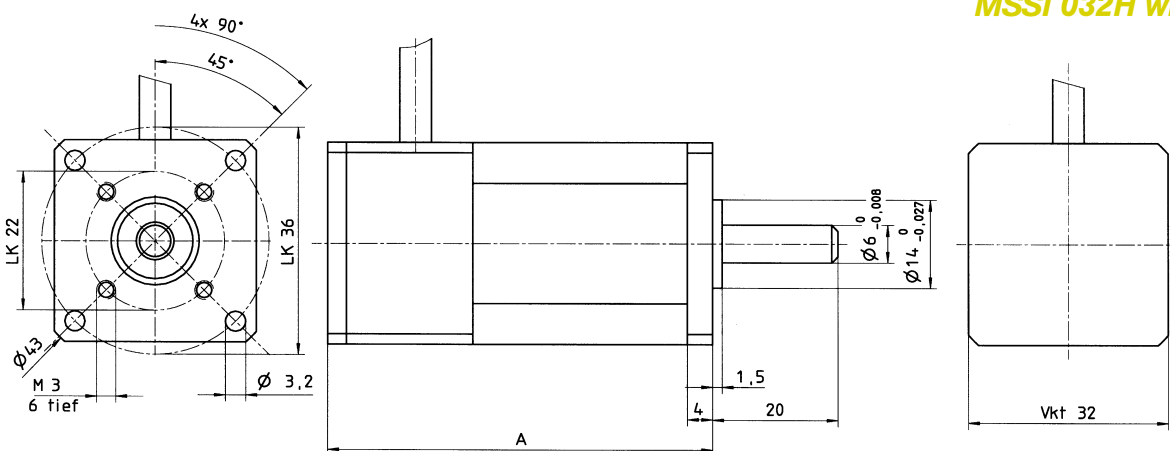
2

MSSI 032H mit Hallkommutterung, Bremse und 2000 cpr-Encoder
MSSI 032H with hall commutation, brake and 2000 cpr-Encoder



3

MSSI 032H mit Resolver
MSSI 032H with resolver

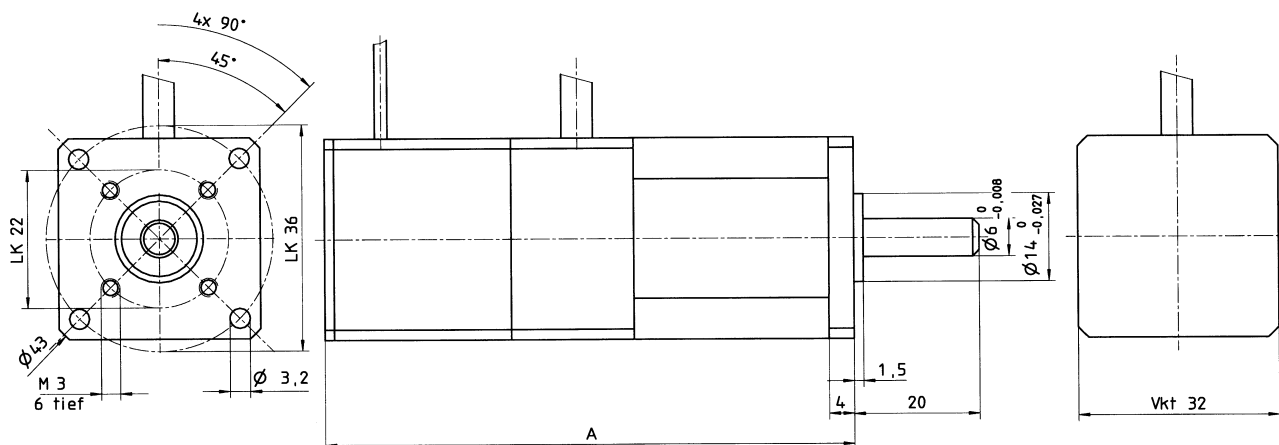


1	Baugröße / Size	A	2	Baugröße / Size	A	3	Baugröße / Size	A
	MSSI-032H-007D	68.5		MSSI-032H-007D	95		MSSI-032H-007R	58
	MSSI-032H-017D	78.5		MSSI-032H-017D	105		MSSI-032H-017R	68
	MSSI-032H-027D	88.5		MSSI-032H-027D	115		MSSI-032H-027R	78

1

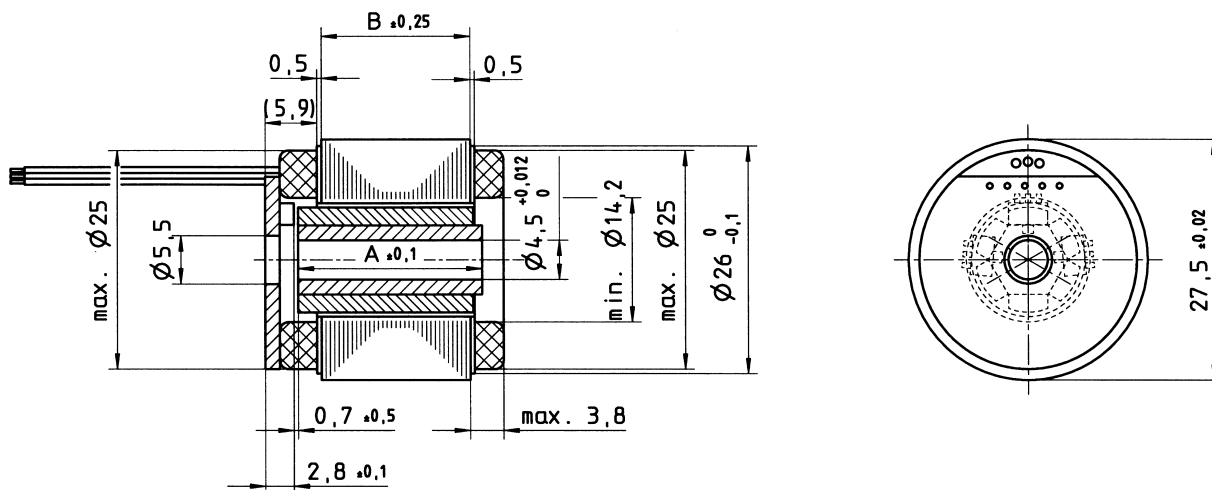
MSSI 032H mit Resolver und Bremse MSSI 032H with resolver and brake

MSSI 032H



2

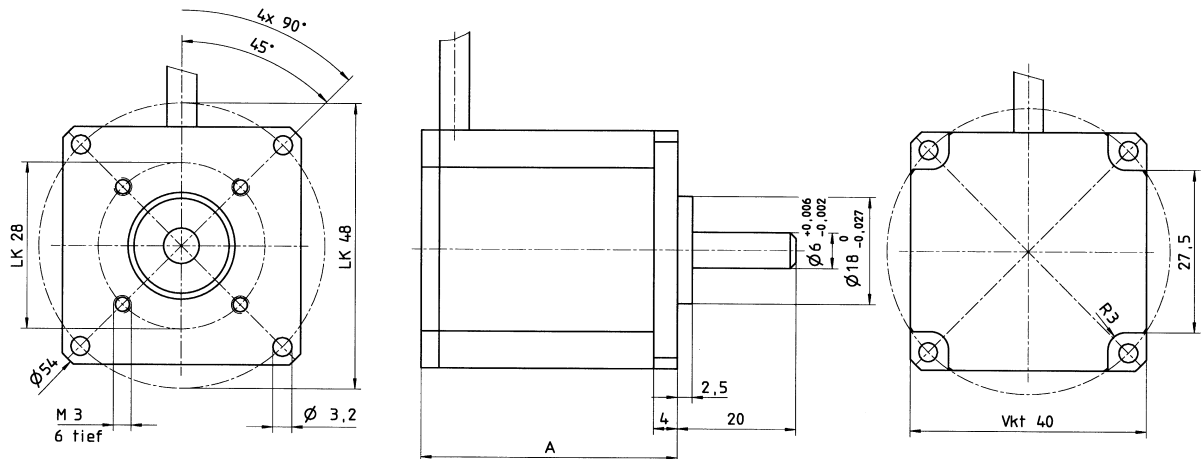
Gehäuselose Ausführung MSSI 032F mit Hallkommutierung Frameless version MSSI 032F with hall commutation



1	Baugröße / Size	A
	MSSI-032H-007R	84
	MSSI-032H-017R	94
	MSSI-032H-027R	104

2	Baugröße / Size	A	B
	MSSI-032F-007D	11	7
	MSSI-032F-017D	21	17
	MSSI-032F-027D	31	27

MSSI 040H mit Hallkommutierung / MSSI 040H with hall commutation



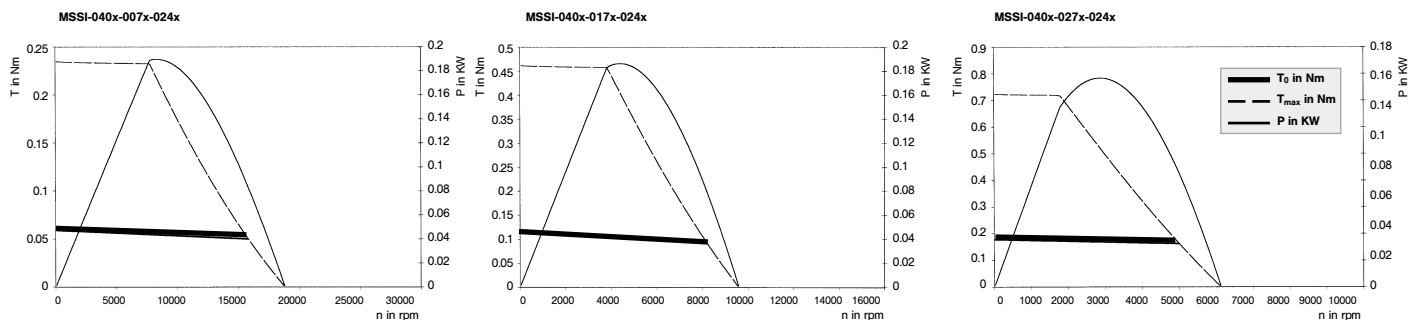
Baugröße / Size	A
MSSI-040H-007D	47
MSSI-040H-017D	57
MSSI-040H-027D	67

Radialkraft / Radial Force
Axialkraft / Axial Force

Siehe Kapitel „Zulässige Lagerbelastungen“/
See chapter „Permissible loads on bearing“

Motorkennlinien / Technische Daten

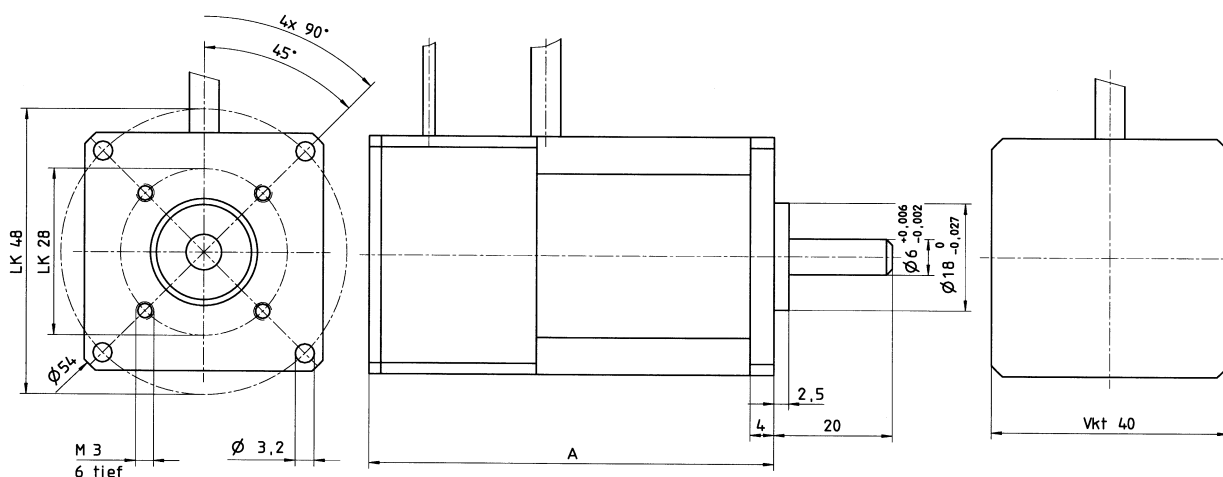
Motor characteristics / Technical Data



Kenngrößen / Characteristics	Abk. Abbr.	Einheit Unit	MSSI-040H-		
Baugröße / Size			-007D	-017D	-027D
Zwischenkreisspannung / DC Bus Voltage	U_D	V	24	24	24
Max. Drehmoment / Max. Torque	T_{max}	Ncm	23.5	46.2	72.4
Max. Strom / Max. Current	I_{max}	A_{eff}	16.0	16.0	16.0
Dauerstillstandsrehmoment/Continuous Stall Torque	T_0	Ncm	5.9	11.4	18.0
Dauerstillstandsstrom / Continuous Current	I_0	A_{eff}	4.0	3.9	3.9
Leerlaufdrehzahl / No-Load Speed	n_0	min^{-1}	19.100	9.700	6.200
Nennrehmoment / Nominal Torque	T_n	Ncm	5.0	9.7	16.3
Nennstrom / Nominal Current	I_n	A_{eff}	3.6	3.5	3.7
Nennrehzahl / Nominal Speed	n_n	min^{-1}	15.900	8.200	5.100
Drehmomentkonstante / Torque Constant	K_t	Ncm/A	1.3	2.5	3.8
Wicklungstemperatur / Winding temperature	θ_{max}	°C	140	140	140
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	θ_u	°C	40	40	40
Wärmeübergangswiderstand/Thermal Resistance	R_{th}	K/W	4.5	3.9	3.25
Anschlußwiderstand / Terminal Resistance	R_{tt}	Ω	0.5	0.48	0.6
Anschlußinduktivität / Terminal Inductance	L_{tt}	mH	0.2	0.3	0.4
Elektrische Zeitkonstante/Electrical Time Constant	τ_E	ms	0.4	0.6	0.7
Dynamikfaktor / Dynamics Factor	$T_{max} J$	$1/s^2$	280.000	300.000	310.000
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	J	gcm^2	8.5	15.5	23.5
Masse / Weight	m	g	185	265	340

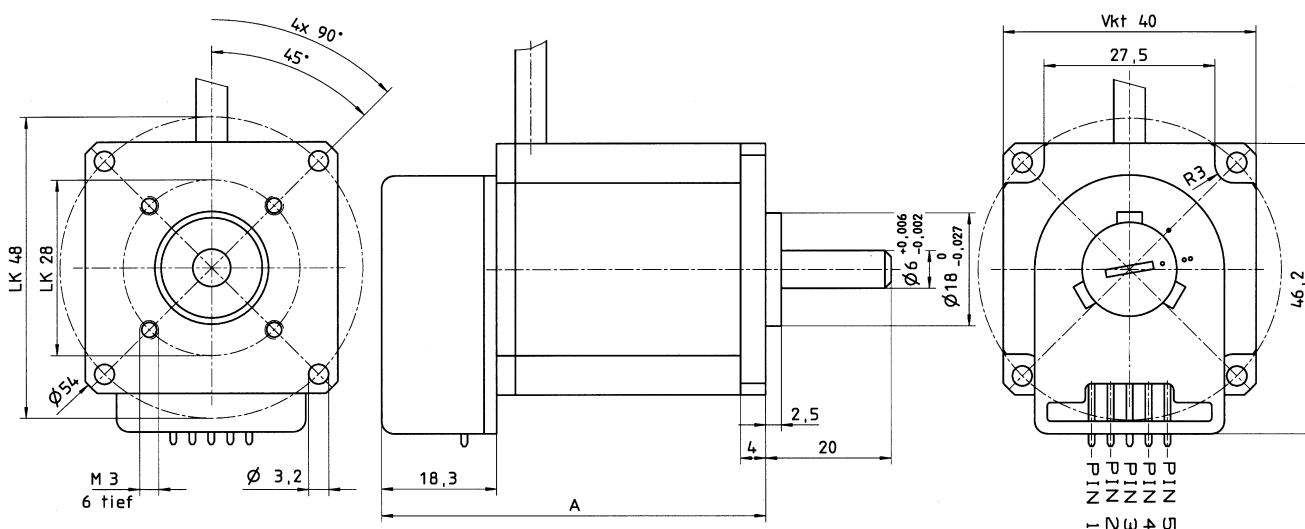
1

MSSI 040H mit Hallkommutierung und Bremse
MSSI 040H with hall commutation and brake



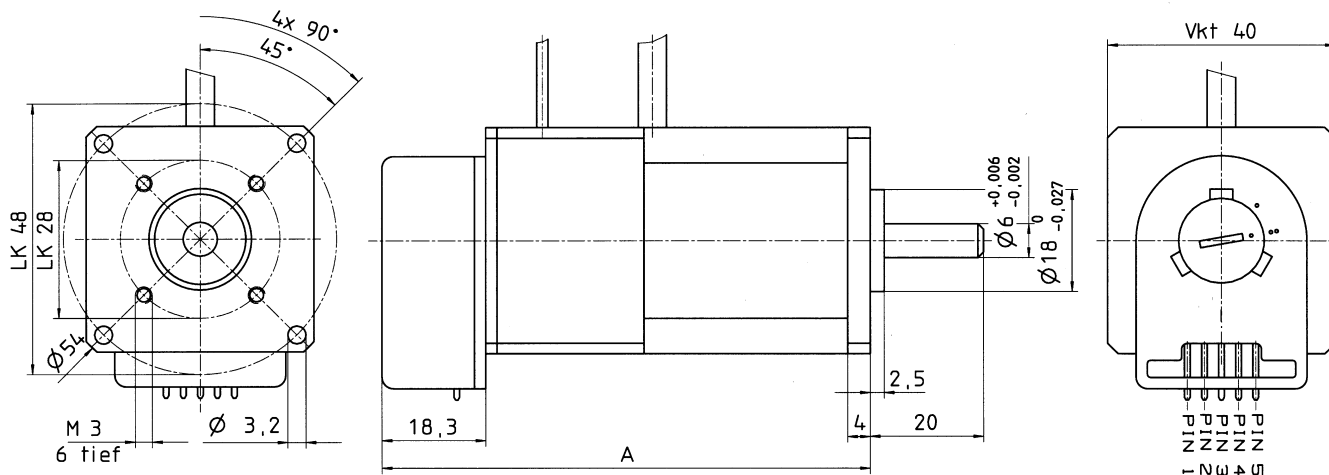
2

MSSI 040H mit Hallkommutierung und 500 cpr-Encoder
MSSI 040H with hall commutation and 500 cpr-Encoder



3

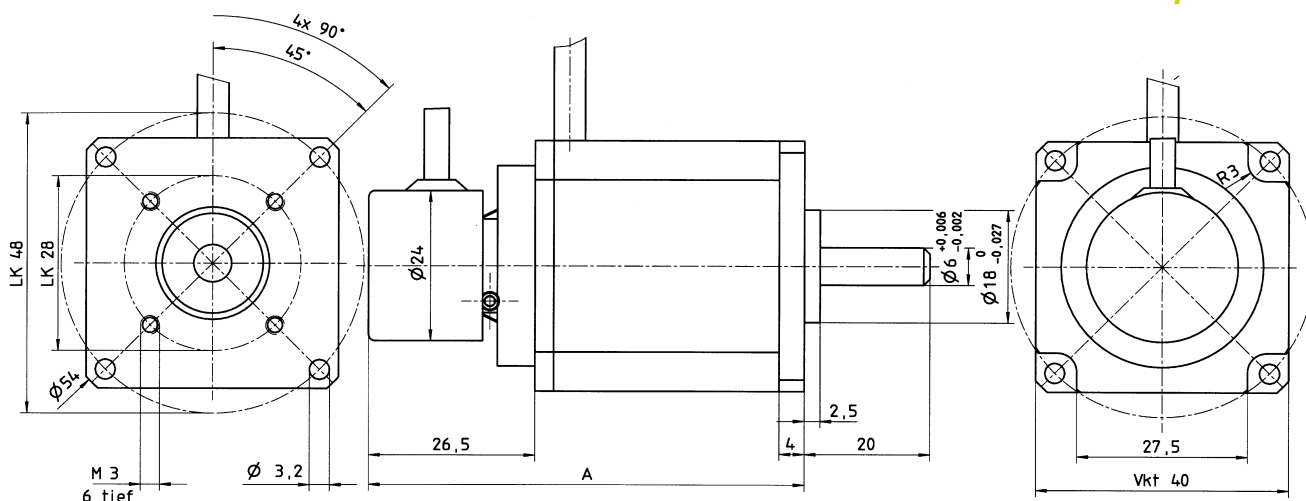
MSSI 040H mit Hallkommutierung, Bremse und 500 cpr-Encoder
MSSI 040H with hall commutation, brake and 500 cpr-Encoder



1	Baugröße / Size	A	2	Baugröße / Size	A	3	Baugröße / Size	A
	MSSI-040H-007D	76		MSSI-040H-007D	65.3		MSSI-040H-007D	94.3
	MSSI-040H-017D	86		MSSI-040H-017D	75.3		MSSI-040H-017D	104.3
	MSSI-040H-027D	96		MSSI-040H-027D	85.3		MSSI-040H-027D	114.3

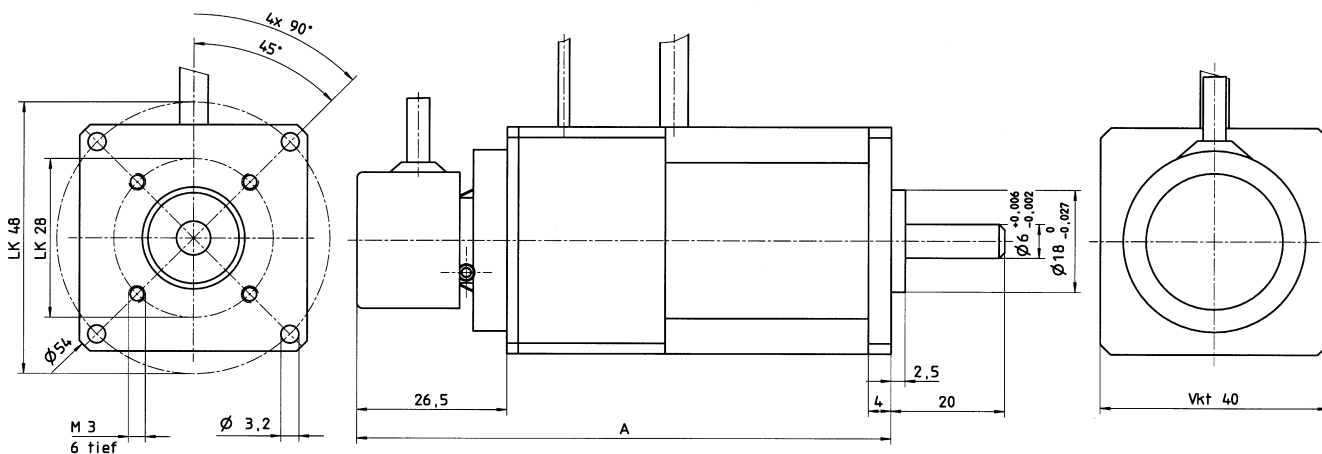
1

MSSI 040H mit Hallkommutterung und 2000 cpr-Encoder
MSSI 040H with hall commutation and 2000 cpr-Encoder



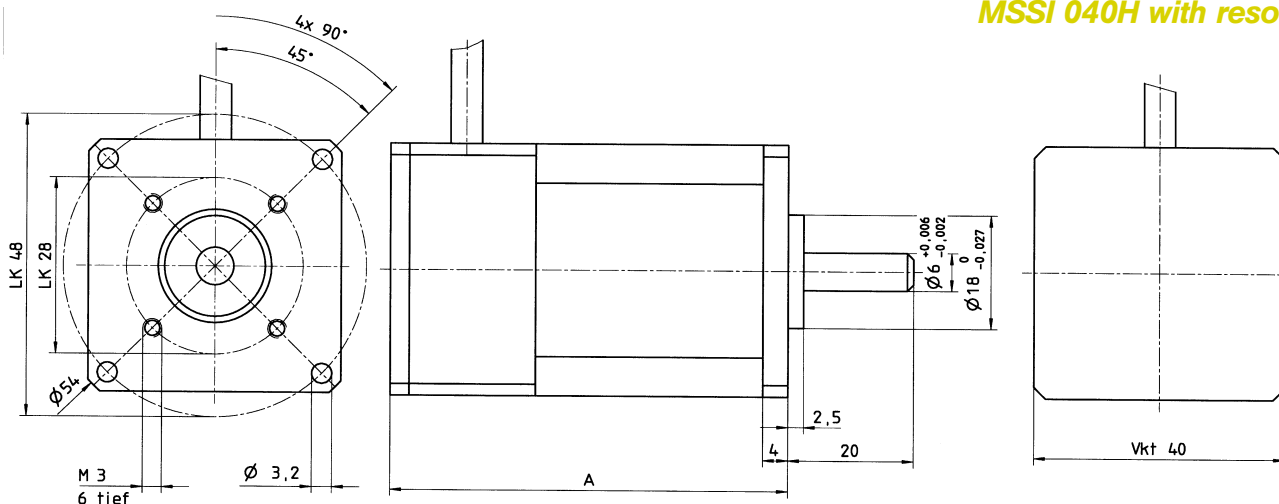
2

MSSI 040H mit Hallkommutterung, Bremse und 2000 cpr-Encoder
MSSI 040H with hall commutation, brake and 2000 cpr-Encoder

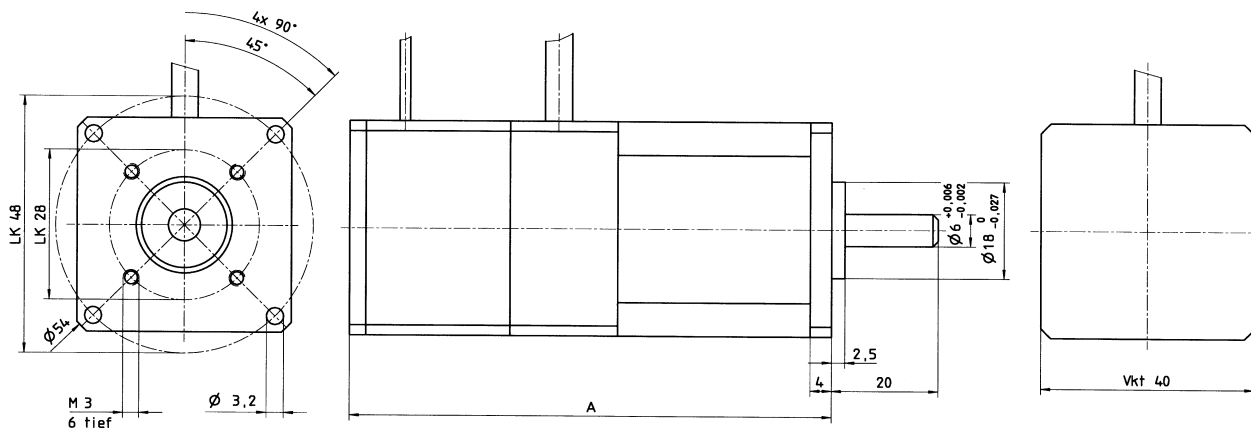


3

MSSI 040H mit Resolver
MSSI 040H with resolver

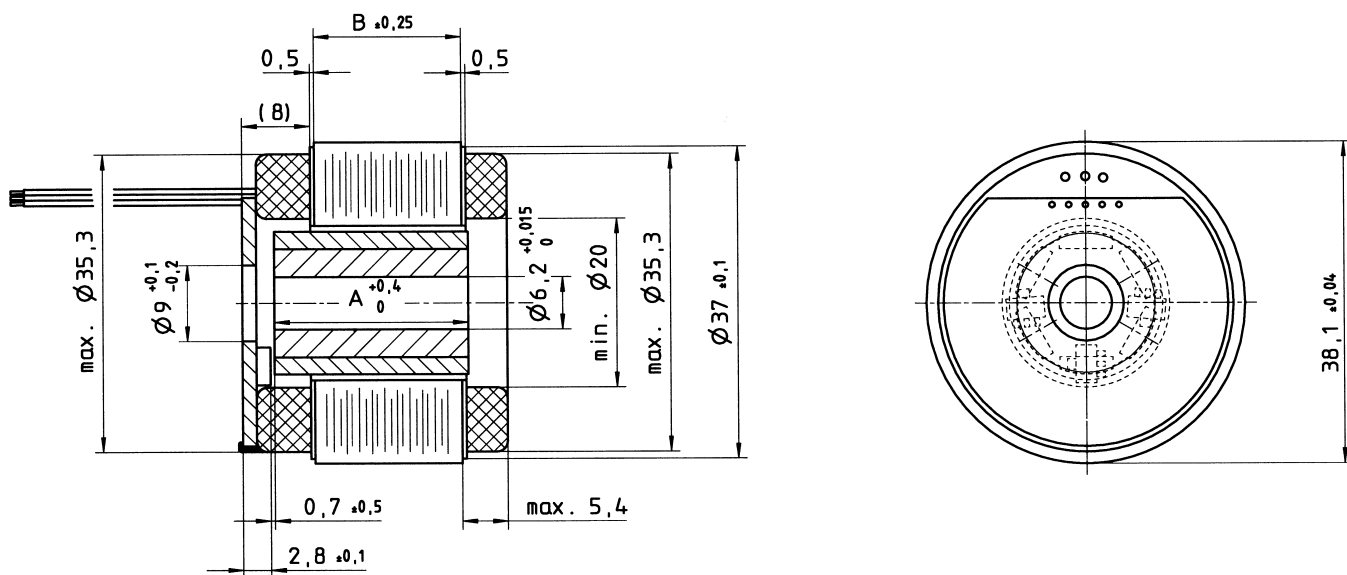


1	Baugröße / Size	A	2	Baugröße / Size	A	3	Baugröße / Size	A
	MSSI-040H-007D	73.5		MSSI-040H-007D	102.5		MSSI-040H-007R	64
	MSSI-040H-017D	83.5		MSSI-040H-017D	112.5		MSSI-040H-017R	74
	MSSI-040H-027D	93.5		MSSI-040H-027D	122.5		MSSI-040H-027R	84



2

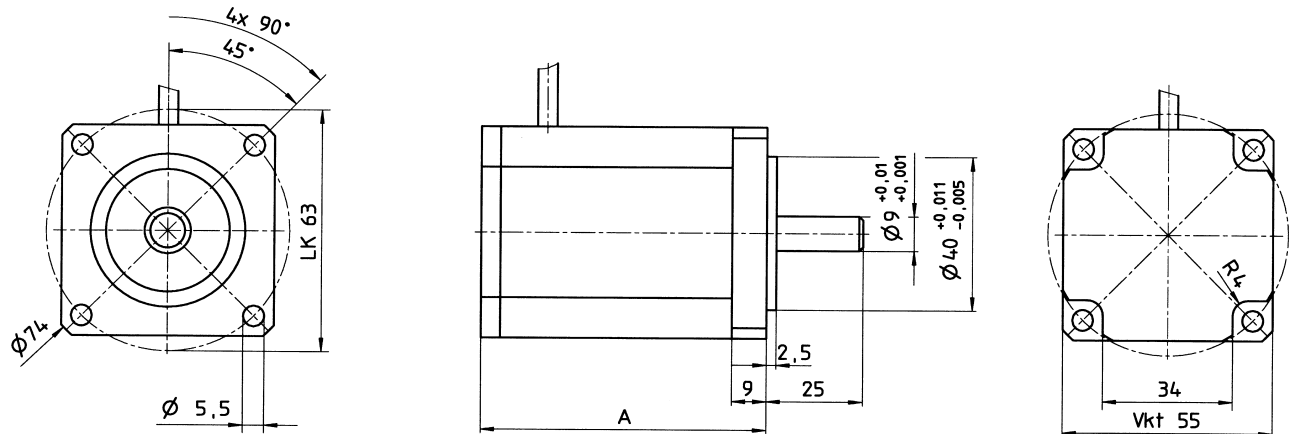
Gehäuselose Ausführung MSSl 040F mit Hallkommutierung Frameless version MSSl 040F with hall commutation



1 Baugröße / Size	A
MSSI-040H-007R	90
MSSI-040H-017R	100
MSSI-040H-027R	110

2	Baugröße / Size	A	B
	MSSI-040F-007D	13	7.5
	MSSI-040F-017D	23	17.5
	MSSI-040F-027D	33	27.5

MSSI 055H mit Hallkommutterung / MSSI 055H with hall commutation



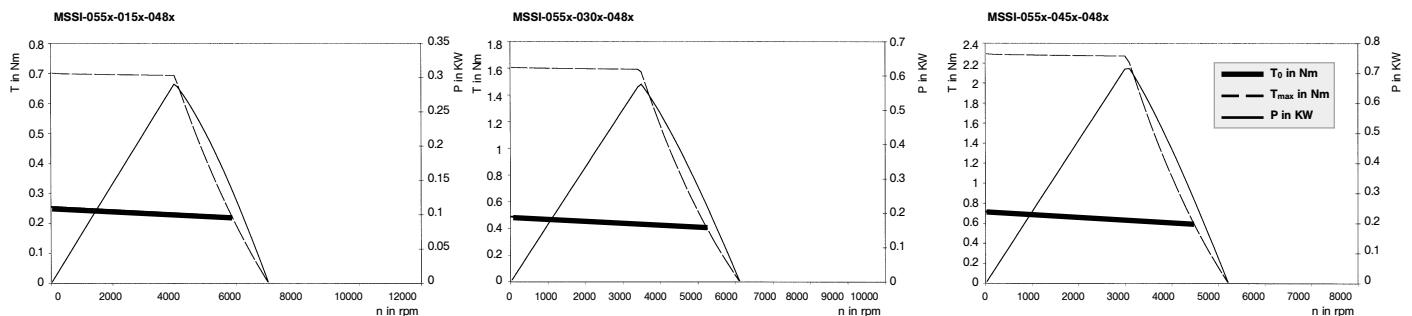
Baugröße / Size	A
MSSI-055H-015D	77
MSSI-055H-030D	92
MSSI-055H-045D	107

Radialkraft / Radial Force
Axialkraft / Axial Force

Siehe Kapitel „Zulässige Lagerbelastungen“/
See chapter „Permissible loads on bearing“

Motorkennlinien / Technische Daten

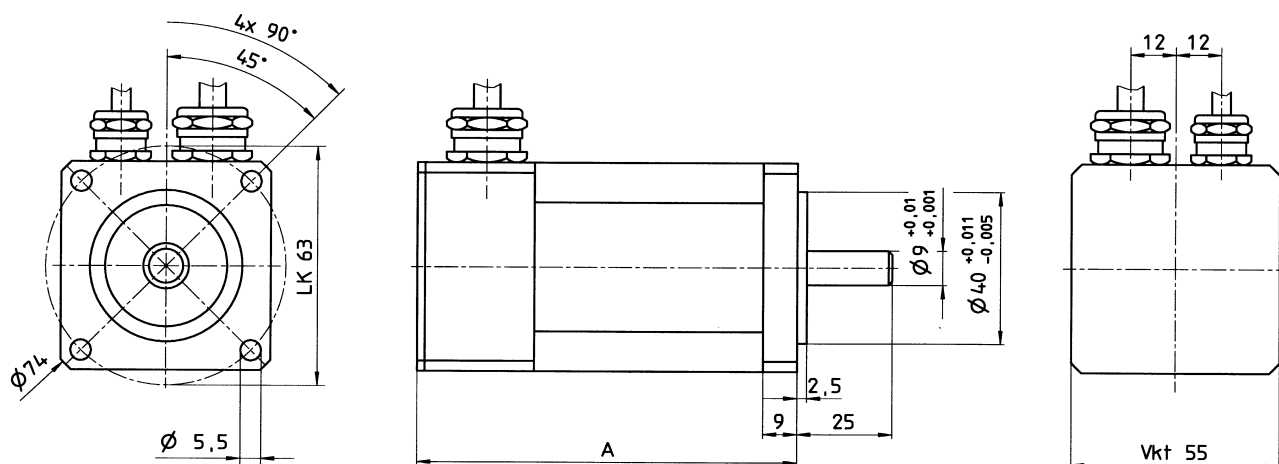
Motor characteristics / Technical Data



Kenngrößen / Characteristics	Abk. Abbr.	Einheit Unit	MSSI-055H-		
Baugröße / Size			-015D	-030D	-045D
Zwischenkreisspannung / DC Bus Voltage	U_D	V	48	48	48
Max. Drehmoment / Max. Torque	T_{max}	Ncm	70.2	160	230
Max. Strom / Max. Current	I_{max}	A _{eff}	8.9	17.7	21.5
Dauerstillstandsrehmoment/Continuous Stall Torque	T_0	Ncm	25.5	49.2	71.9
Dauerstillstandsstrom / Continuous Current	I_0	A _{eff}	3.3	5.6	6.9
Leerlaufdrehzahl / No-Load Speed	n_0	min ⁻¹	7.100	6.180	5.264
Nennrehmoment / Nominal Torque	T_n	Ncm	22.2	40.9	59.9
Nennstrom / Nominal Current	I_n	A _{eff}	3	4.8	6.0
Nennrehzahl / Nominal Speed	n_n	min ⁻¹	5.900	5.300	4.500
Drehmomentkonstante / Torque Constant	K_t	Ncm/A	6.4	7.4	8.7
Wicklungstemperatur / Winding temperature	θ_{max}	°C	140	140	140
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	θ_u	°C	40	40	40
Wärmeübergangswiderstand/Thermal Resistance	R_{th}	K/W	2.9	2.37	2.0
Anschlußwiderstand / Terminal Resistance	R_{tt}	Ω	1.4	0.63	0.48
Anschlußinduktivität / Terminal Inductance	L_{tt}	mH	0.8	0.5	0.5
Elektrische Zeitkonstante/Electrical Time Constant	τ_E	ms	0.5	0.8	1.0
Dynamikfaktor / Dynamics Factor	$T_{max} J$	1/s ²	90.000	130.000	140.000
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	J	gcm ²	80	120	160
Masse / Weight	m	g	620	830	1040

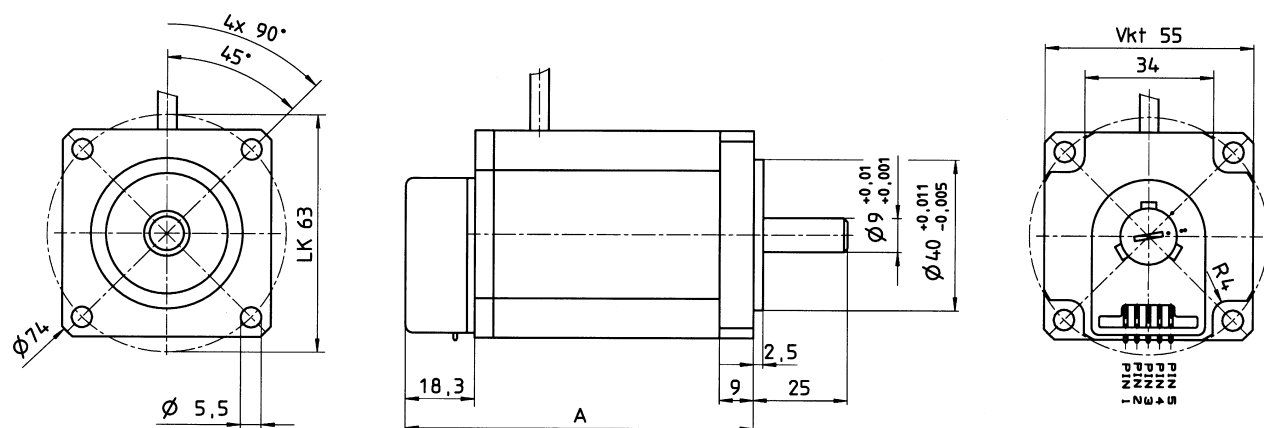
1

MSSI 055H mit Hallkommutierung und Bremse MSSI 055H with hall commutation and brake



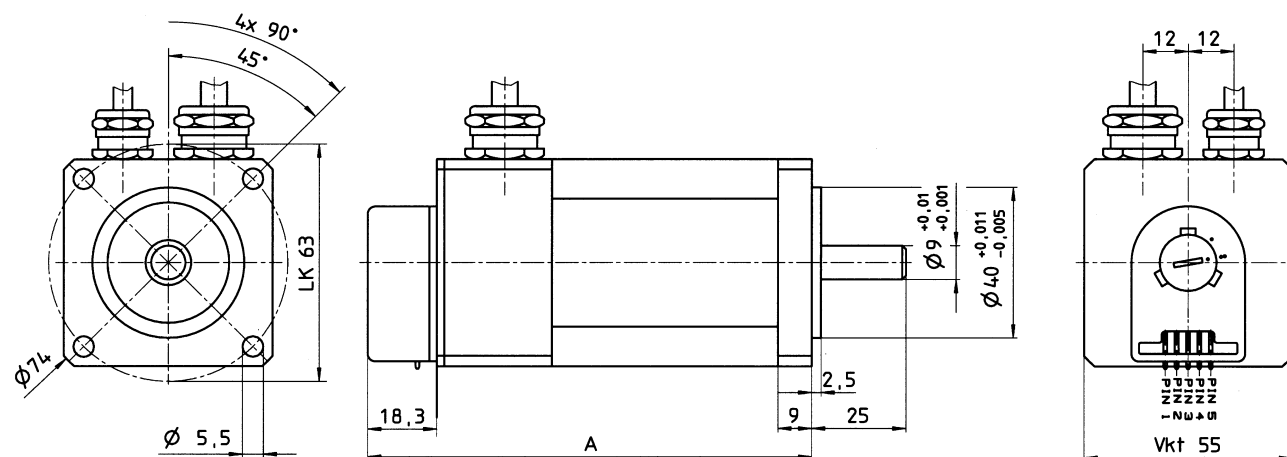
2

MSSI 055H mit Hallkommutierung und 500 cpr-Encoder MSSI 055H with hall commutation and 500 cpr-Encoder



3

MSSI 055H mit Hallkommutierung, Bremse und 500 cpr-Encoder MSSI 055H with hall commutation, brake and 500 cpr-Encoder

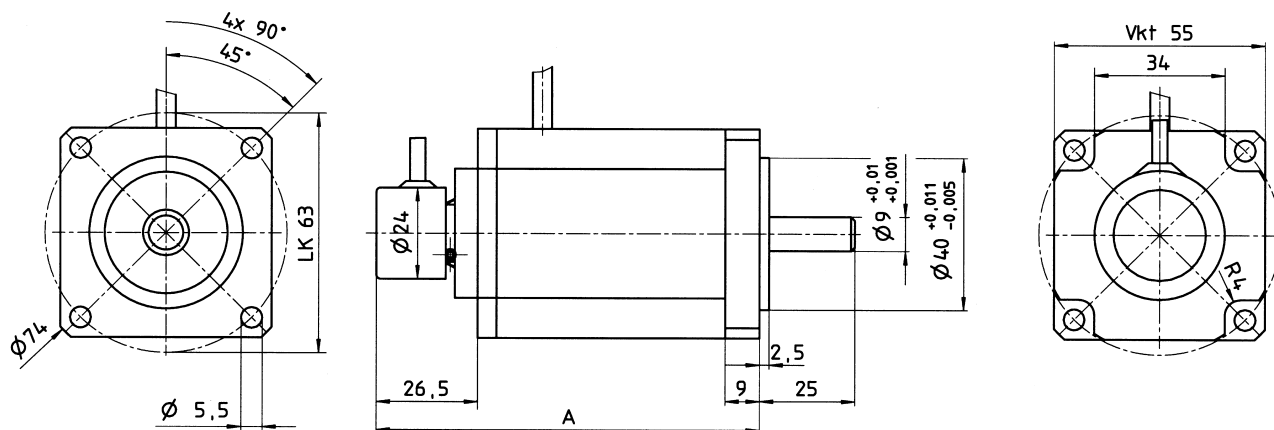


1 Baugröße / Size	A	2 Baugröße / Size	A	3 Baugröße / Size	A
MSSI-055H-015D	99.5	MSSI-055H-015D	95.3	MSSI-055H-015D	118
MSSI-055H-030D	114.5	MSSI-055H-030D	110.3	MSSI-055H-030D	133
MSSI-055H-045D	129.5	MSSI-055H-045D	125.3	MSSI-055H-045D	148

1

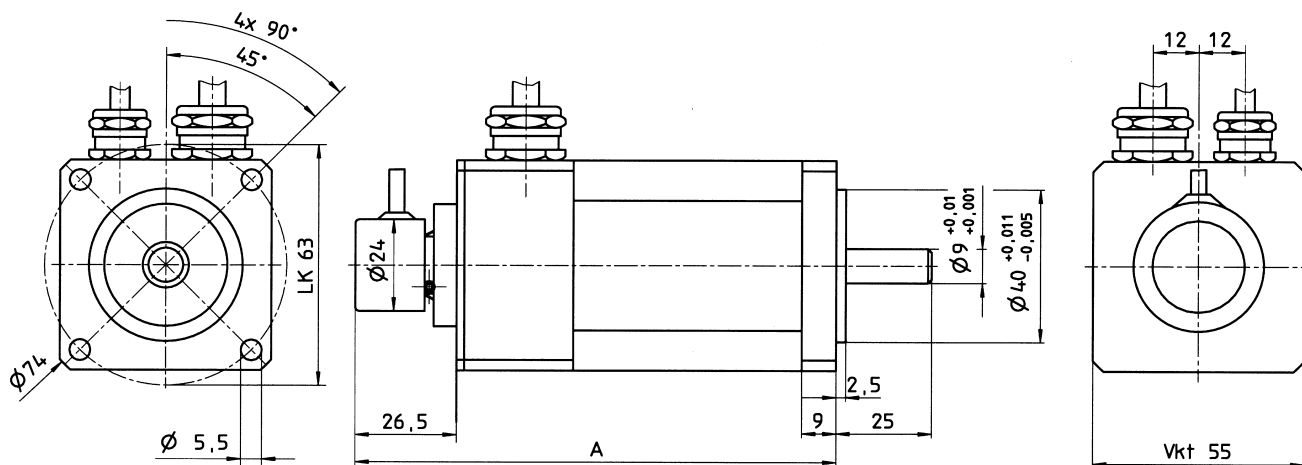
MSSI 055H mit Hallkommutterung und 2000 cpr-Encoder
MSSI 055H with hall commutation and 2000 cpr-Encoder

MSSI 055H



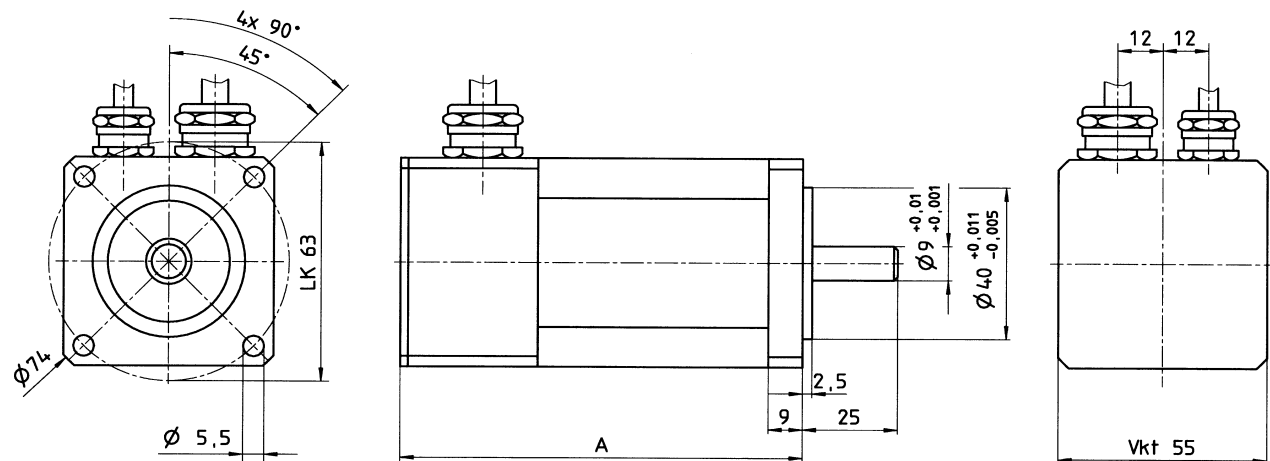
2

MSSI 055H mit Hallkommutterung, Bremse und 2000 cpr-Encoder
MSSI 055H with hall commutation, brake and 2000 cpr-Encoder



3

MSSI 055H mit Resolver
MSSI 055H with resolver

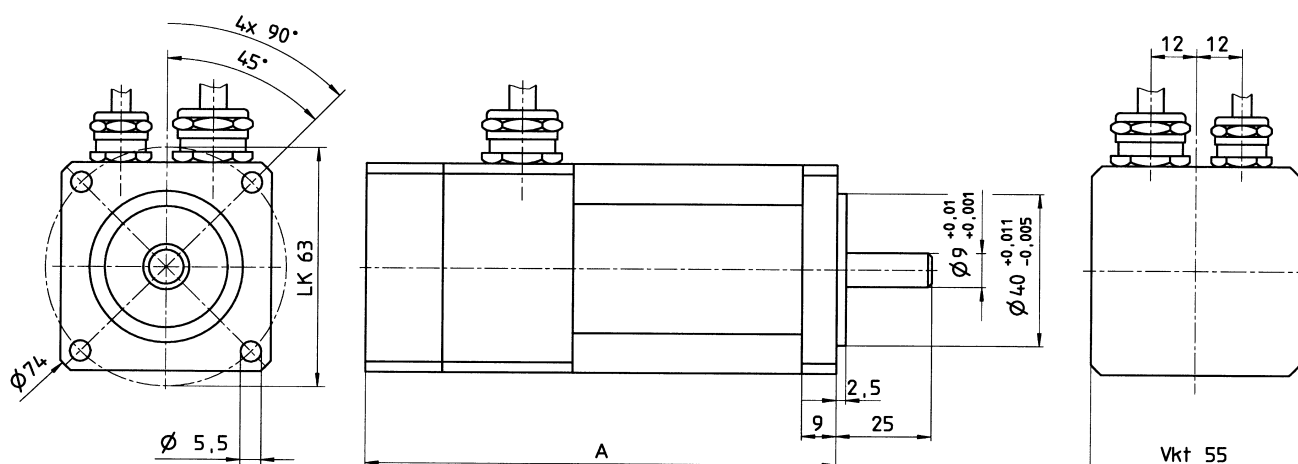


1 Baugröße / Size	A	2 Baugröße / Size	A	3 Baugröße / Size	A
MSSI-055H-015D	104	MSSI-055H-015D	126	MSSI-055H-015R	105
MSSI-055H-030D	119	MSSI-055H-030D	141	MSSI-055H-030R	120
MSSI-055H-045D	134	MSSI-055H-045D	156	MSSI-055H-045R	135

1

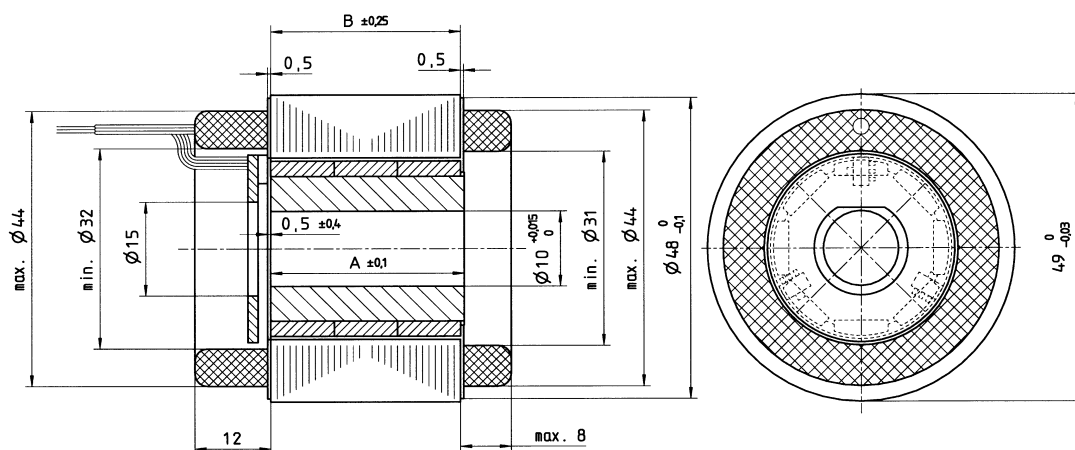
MSSI 055H mit Resolver und Bremse
MSSI 055H with resolver and brake

MSSI 055H



2

Gehäuselose Ausführung MSSI 055F mit Hallkommutierung
Frameless version MSSI 055F with hall commutation

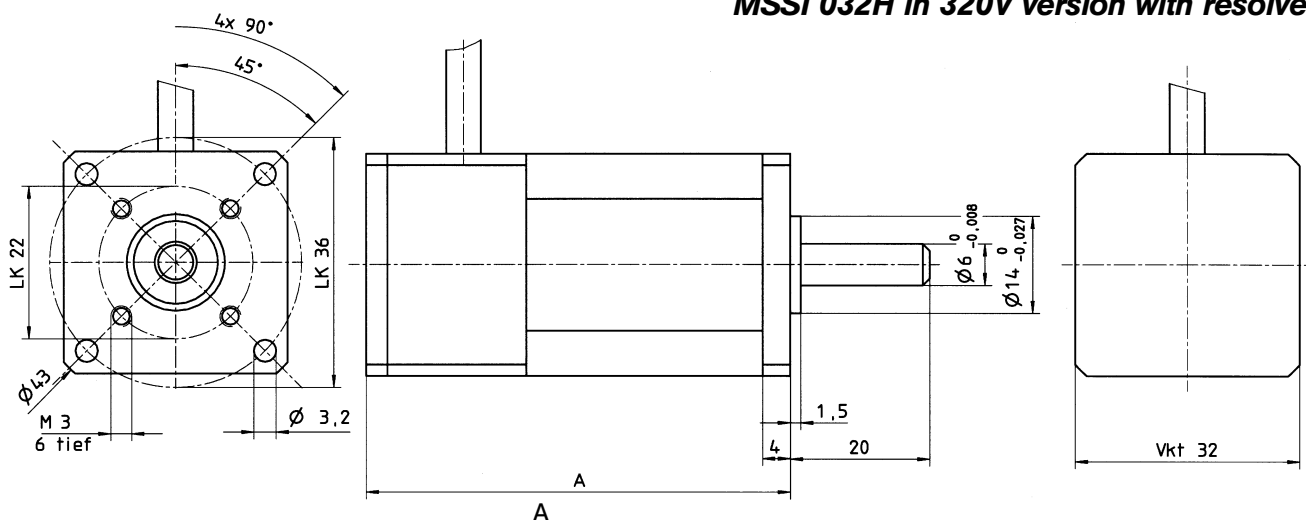


1	Baugröße / Size	A
	MSSI-055H-015R	123
	MSSI-055H-030R	138
	MSSI-055H-045R	153

2	Baugröße / Size	A	B
	MSSI-055F-015D	15.6	15
	MSSI-055F-030D	30.6	30
	MSSI-055F-045D	45.6	45

Motoren in 320V-Ausführung / Motors in 320V-Version

MSSI 032H in 320V Ausführung mit Resolver MSSI 032H in 320V version with resolver



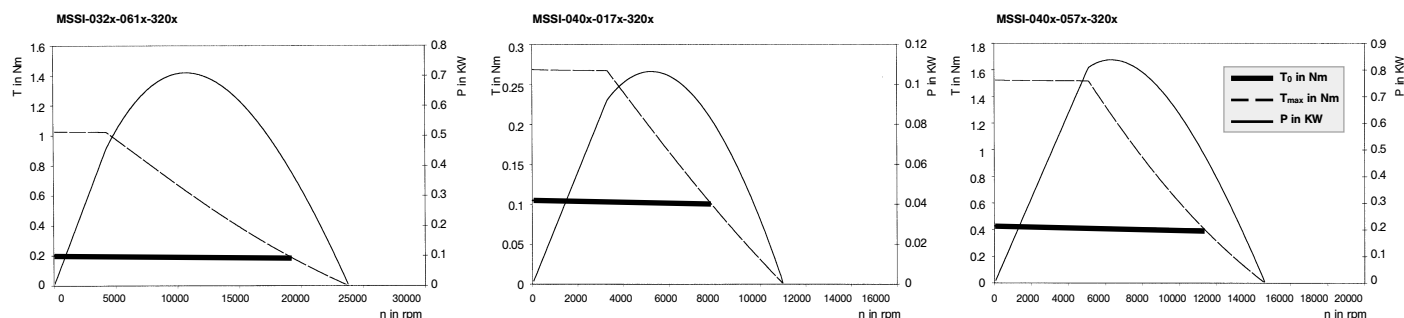
Baugröße / Size	A
MSSI-032H-061R	118

Radialkraft / Radial Force
Axialkraft / Axial Force

Siehe Kapitel „Zulässige Lagerbelastungen“/
See chapter „Permissible loads on bearing“

Motorkennlinien / Technische Daten

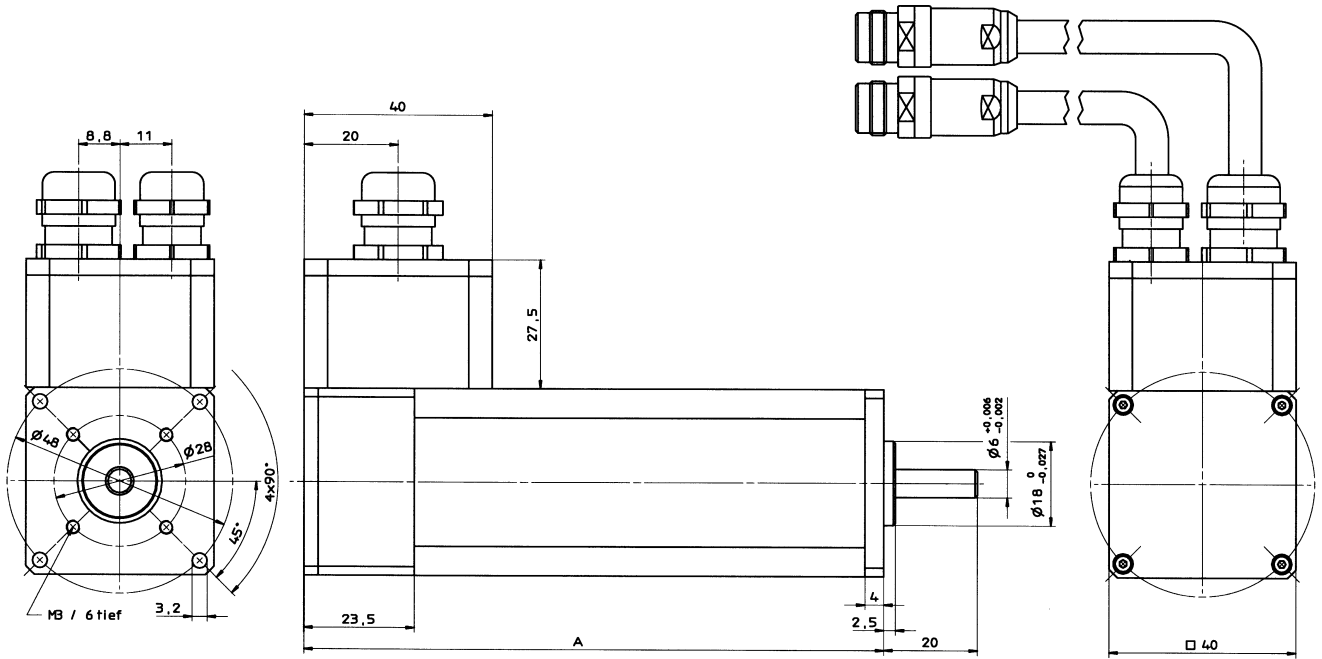
Motor characteristics / Technical Data



Kenngrößen / Characteristics	Abk. Abbr.	Einheit Unit	MSSI-032H-	MSSI-040H-	
Baugröße / Size			-061R	-017R	-057R
Zwischenkreisspannung / DC Bus Voltage	U_D	V	320	320	320
Max. Drehmoment / Max. Torque	T_{max}	Ncm	100	27.3	150
Max. Strom / Max. Current	I_{max}	A_{eff}	6.6	0.9	6.0
Dauerstillstandsrehmoment / Continuous Stall Torque	T_0	Ncm	20.3	10.9	44.0
Dauerstillstandsstrom / Continuous Current	I_0	A_{eff}	1.3	0.4	1.8
Leerlaufdrehzahl / No-Load Speed	n_0	min^{-1}	23.800	10.800	14.500
Nennrehmoment / Nominal Torque	T_n	Ncm	16.9	10.3	39.6
Nennstrom / Nominal Current	I_n	A_{eff}	1.2	0.3	1.6
Nennrehzahl / Nominal Speed	n_n	min^{-1}	19.800	7.950	11.550
Drehmomentkonstante / Torque Constant	K_t	Nm/A	0.13	0.26	0.21
Wicklungstemperatur / Winding temperature	θ_{max}	°C	140	140	140
Umgebungstemperatur / Ambient temperature	θ_u	°C	40	40	40
Wärmeübergangswiderstand / Thermal Resistance	R_{th}	K/W	1.9	3.9	1.35
Anschlußwiderstand / Terminal Resistance	R_{tt}	Ω	13.4	96.5	10.9
Anschlußinduktivität / Terminal Inductance	L_{tt}	mH	4.8	39.1	7.4
Elektrische Zeitkonstante / Electrical Time Constant	τ_E	ms	0.4	0.4	0.7
Dynamikfaktor / Dynamics Factor	$T_{max} J$	$1/s^2$	670.000	110.000	310.000
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	J	gcm^2	14.9	24	48
Masse / Weight	m	g	402	370	720

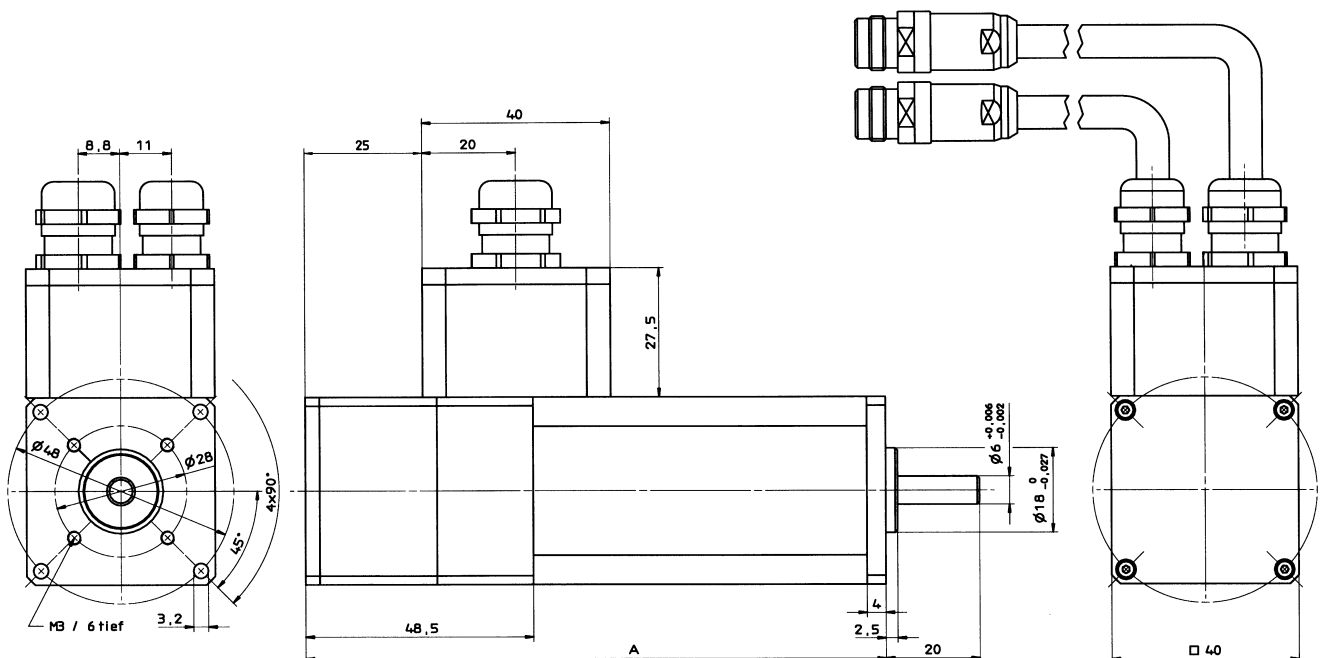
1

MSSI 040H in 320V Ausführung mit Resolver
MSSI 040H in 320V version with resolver



2

MSSI 040H in 320V Ausführung mit Resolver und Bremse
MSSI 040H in 320V version with resolver and brake



1	Baugröße / Size	A
	MSSI-040H-017R	83.5
	MSSI-040H-057R	123.5

2	Baugröße / Size	A
	MSSI-040H-017R	108.5
	MSSI-040H-057R	148.5

Litzenanschlüsse am Motor / Motor connecting cable

Kabelauführung: geschirmt, ohne Stecker / Cable design: shielded, without connector

Motor 24...48V	Funktion / Function	Farbe / Color	Kabelquerschnitt / Cable diameter
	Motor Phase U	rot / red	
	Motor Phase V	weiss / white	
	Motor Phase W	schwarz / black	

Motor 320V	Motor Phase U	rot / red	
	Motor Phase V	weiss / white	
	Motor Phase W	schwarz / black	
	PE / Ground	grün-gelb / green-yellow	AWG 26
	Temp. Sensor + *	rot / red	AWG 26
	Temp. Sensor - *	blau / blue	AWG 26

* nur Ausführung MSSl 040 / only Version MSSl 040

Hallisensor	V _{DD} (5...24V)	blau / blue	AWG 28
	GND	grün / green	AWG 28
	Sensor U	braun / brown	AWG 28
	Sensor V	orange	AWG 28
	Sensor W	gelb / yellow	AWG 28
	Schirm / Screen	orange	AWG 26

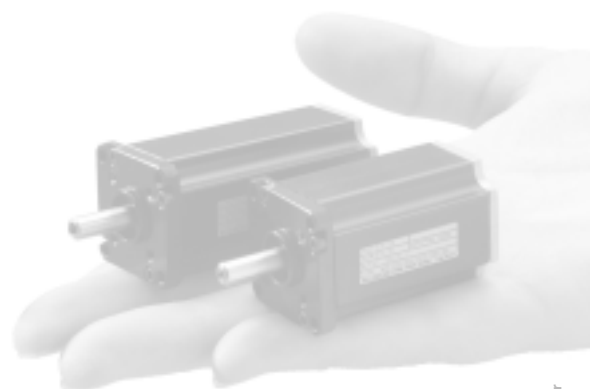
Resolver	Cos / S1	rot / red	AWG 30
	Cos - low / S3	schwarz / black	AWG 30
	Sin - low / S4	blau / blue	AWG 30
	Sin / S2	gelb / yellow	AWG 30
	Ref / R1	rot-weiss / red-white	AWG 28
	Ref - low / R2	gelb-weiss / yellow-white	AWG 28
	Schirm / Screen	orange	AWG 26

Brake	Bremse / Brake +	rot / red	AWG 24
	Bremse / Brake -	blau / blue	AWG 24

Encoder 2000cpr	KANAL A	pink / magenta	AWG 28
	KANAL \bar{A}	grau / gray	AWG 28
	KANAL B	grün / green	AWG 28
	KANAL \bar{B}	gelb / yellow	AWG 28
	KANAL Z	weiss / white	AWG 28
	KANAL \bar{Z}	braun / brown	AWG 28
	V _{CC}	rot / red	AWG 28
	GND	blau / blue	AWG 28

Funktion / Function	PIN-No.
GND	PIN 1
KANAL I	PIN 2
KANAL A	PIN 3
V _{CC}	PIN 4
KANAL B	PIN 5

Funktion / Function	PIN-No.
GND	PIN 1
V _{CC}	PIN 2
Drehr.	PIN 3
Stand-by	PIN 4
KANAL A	PIN 5
KANAL \bar{A}	PIN 6
KANAL B	PIN 7
KANAL \bar{B}	PIN 8
KANAL Z	PIN 9
KANAL \bar{Z}	PIN 10



Zulässige Lagerbelastungen/Permissible load on bearing

Zu den Kennlinien der max. Radialkraft müssen folgende Punkte berücksichtigt werden.

MSSI 017H

Lagerlebensdauer: 20.000 h.

Kraftangriffspunkt der Radialkraft bezogen auf die Wellenmitte.

Axialkraft 3N bezogen auf die Wellenachse.

MSSI 022H / MSSI 032H

Lagerlebensdauer: 20.000 h.

Kraftangriffspunkt der Radialkraft bezogen auf die Wellenmitte.

Axialkraft 5N bezogen auf die Wellenachse.

MSSI 040H / MSSI 055H

Lagerlebensdauer: 20.000 h.

Kraftangriffspunkt der Radialkraft bezogen auf die Wellenmitte.

Axialkraft 10N bezogen auf die Wellenachse.

Please take the following into account when analyzing the characteristic curves of the max. radial force

MSSI 017H

Service life of bearing: 20.000 h.

Contact point of force related to the center of the shaft.

Axial force 3N related to the shaft axis.

MSSI 022H / MSSI 032H

Service life of bearing: 20.000 h.

Contact point of force related to the center of the shaft.

Axial force 5N related to the shaft axis.

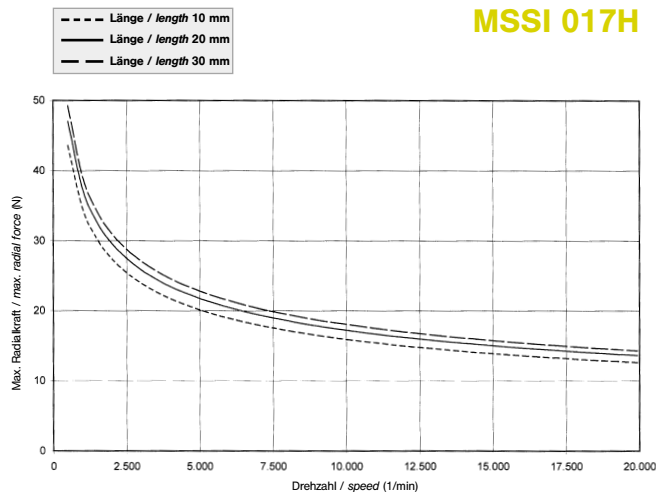
MSSI 040H / MSSI 055H

Service life of bearing: 20.000 h.

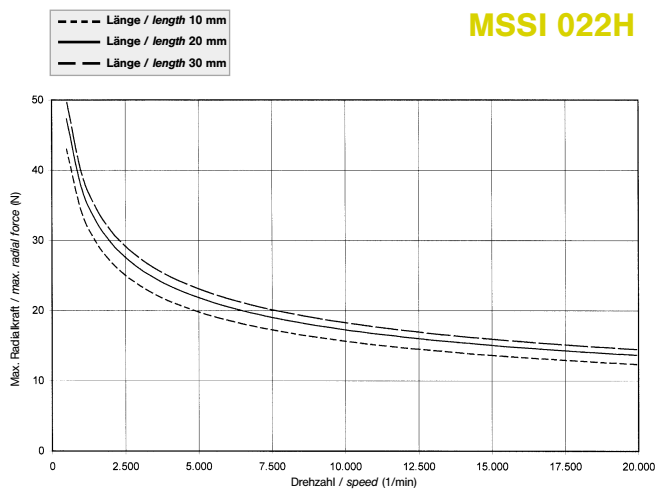
Contact point of force related to the center of the shaft.

Axial force 10N related to the shaft axis.

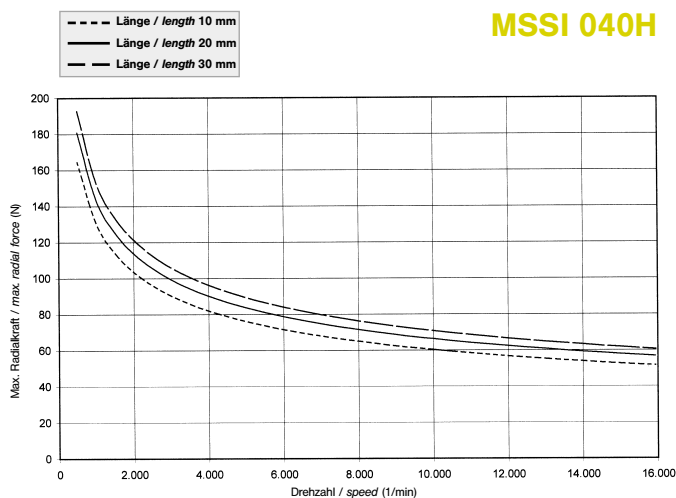
MSSI 017H



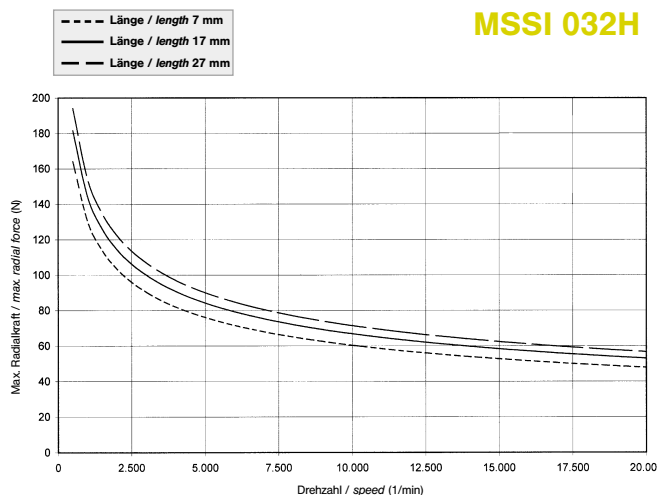
MSSI 022H



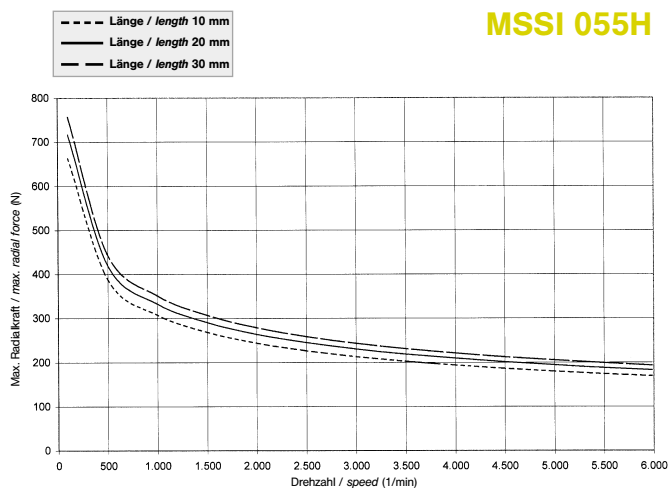
MSSI 040H



MSSI 032H

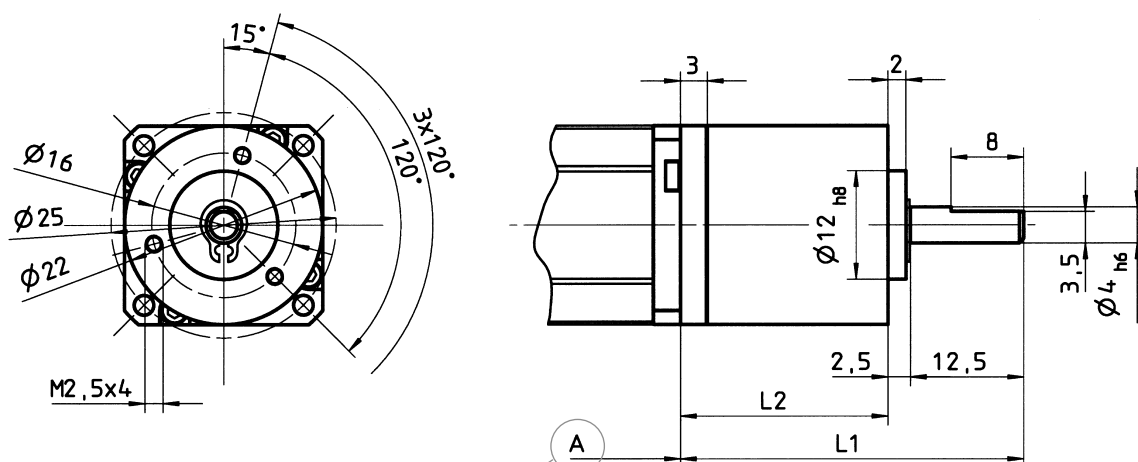


MSSI 055H



Motor-Getriebe-Einheit / Motor-Gear-Unit GCP 022

Kenngrößen / Characteristics		1-stufig 1-stage	2-stufig 2-stage	3-stufig 3-stage
Übersetzung / Ratio		4	16 / 28	64 / 112 / 196
Nenn Drehmoment in Nm (S1)/Nominal Output Torque	Typ Standard	0.1	0.5	1.5
Spitzendrehmoment in Nm/Peak Output Torque		0.2	1	3



Maß A / Mass A
Siehe Kapitel „MSSI 022H“/
See chapter „MSSI 022H“

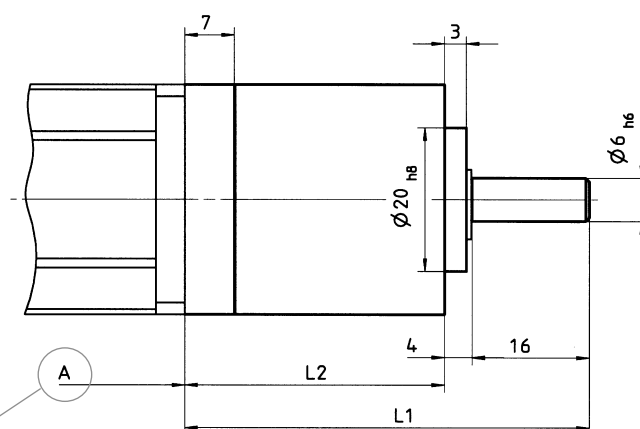
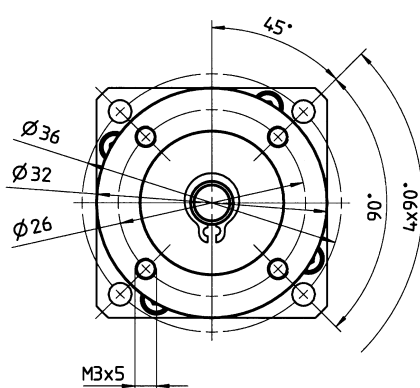


Technische Daten / Technical data

Getriebegewicht / Weight of gear	kg	0.050	0.075	0.100
Maß / Dimension L ₁	mm	39	46	53
Maß / Dimension L ₂	mm	24	31	38
Wirkungsgrad / Efficiency	%	96	90	85
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	kgcm ²	0.008	0.006	0.004
Verdrehspiel / Torsional Backlash	Typ Standard arcmin ≤	20	35	50
Verdrehsteifigkeit / Torsional Rigidity	Nm/arcmin	0.19	0.21	0.20
Nenn Drehzahl / Nominal Input Speed	min ⁻¹ ≤	6.000		
Max. Antriebsdrehzahl / Max. Input Speed	min ⁻¹ ≤	10.000		
Temperaturbereich / Temperature range		max. +90 °C (194 °F)		
Schutzart / Degree of Protection	IP	44		
Lebensdauer / Average Lifetime	h	~10.000		

Motor-Getriebe-Einheit / Motor-Gear-Unit GCP 032

Kenngrößen / Characteristics		1-stufig 1-stage	2-stufig 2-stage	3-stufig 3-stage
Übersetzung / Ratio		4	12.08 / 18 25 / 32	64 / 130 200 / 256
Nenn Drehmoment in Nm (S1)/Nominal Output Torque	Typ Standard	0.4	2	6
Spitzendrehmoment in Nm/Peak Output Torque	Typ Standard	0.8	4	12
Nenn Drehmoment in Nm (S5)/Nominal Output Torque	Typ Spielarm/low-backlash	0.8	4	6
Spitzendrehmoment in Nm/Peak Output Torque	Typ Spielarm/low-backlash	1.6	6	12



Maß A / Mass A
Siehe Kapitel „MSSI 032H“/
See chapter „MSSI 032H“

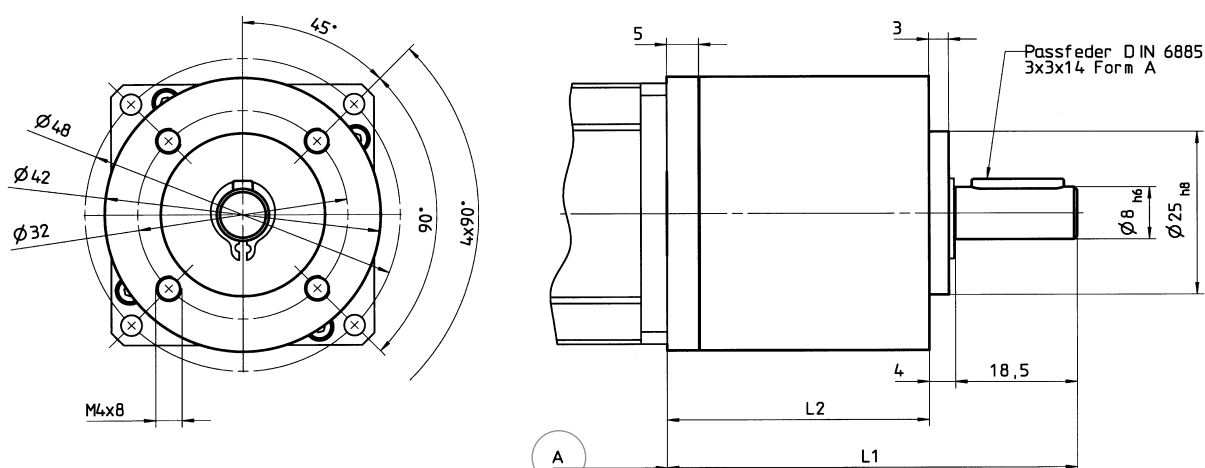


Technische Daten / Technical data

Getriebegewicht / Weight of gear		kg	0.135	0.180	0.250
Maß / Dimension L ₁		mm	56	65	74
Maß / Dimension L ₂		mm	36	45	54
Wirkungsgrad / Efficiency		%	96	90	85
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia		kgcm ²	0.015	0.012	0.011
Verdrehspiel / Torsional Backlash	Typ Standard	arcmin≤	20	35	50
Verdrehspiel / Torsional Backlash	Typ Spielarm/low-backlash	arcmin≤	6	10	15
Verdrehsteifigkeit / Torsional Rigidity		Nm/arcmin	0.3	0.32	0.3
Nenn Drehzahl / Nominal Input Speed		min ⁻¹ ≤		5.000	
Max. Antriebsdrehzahl / Max. Input Speed		min ⁻¹ ≤		8.000	
Temperaturbereich / Temperature range			max. +90 °C (194 °F)		
Schutzart / Degree of Protection		IP	54		
Lebensdauer / Average Lifetime		h	~10.000		

Motor-Getriebe-Einheit / Motor-Gear-Unit GCP 040

Kenngrößen / Characteristics		1-stufig 1-stage	2-stufig 2-stage	3-stufig 3-stage
Übersetzung / Ratio		4	12.25 20 / 25	64 / 120 184 293.89
Nenn Drehmoment in Nm (S1)/Nominal Output Torque	Typ Standard	0.7	4	12
Spitzen Drehmoment in Nm/Peak Output Torque	Typ Standard	1.4	8	24
Nenn Drehmoment in Nm (S5)/Nominal Output Torque	Typ Spielarm/low-backlash	1.4	8	12
Spitzen Drehmoment in Nm/Peak Output Torque	Typ Spielarm/low-backlash	3	12	24



Maß A / Mass A
Siehe Kapitel „MSSI 040H“/
See chapter „MSSI 040H“

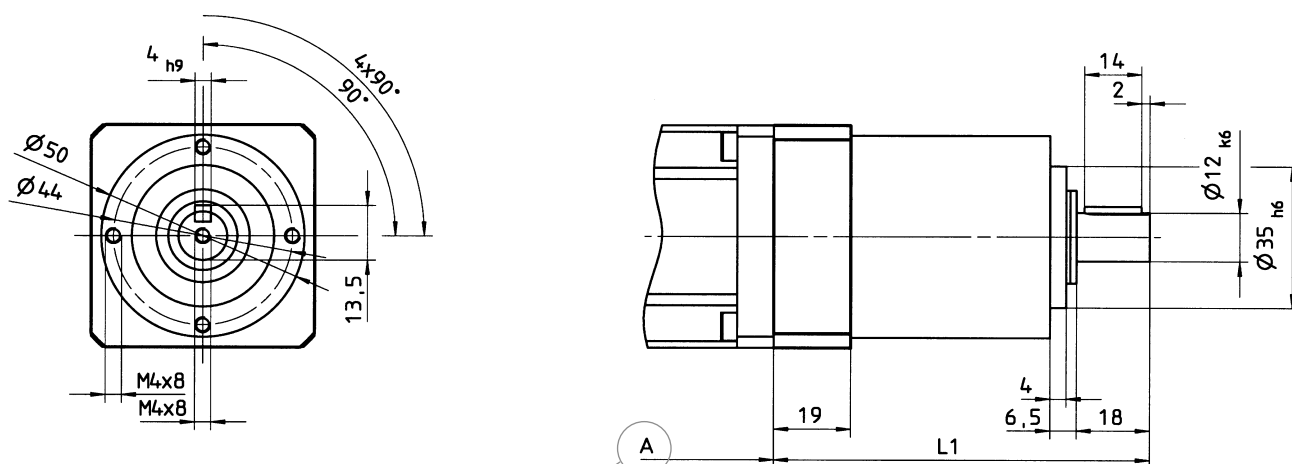


Technische Daten / Technical data

Getriebegewicht / Weight of gear		kg	0.275	0.350	0.425
Maß / Dimension L ₁		mm	62.5	75	87.5
Maß / Dimension L ₂		mm	40	52.5	65
Wirkungsgrad / Efficiency		%	96	90	85
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia		kgcm ²	0.030	0.024	0.024
Verdrehspiel / Torsional Backlash	Typ Standard	arcmin ≤	20	35	50
Verdrehspiel / Torsional Backlash	Typ Spielarm/low-backlash	arcmin ≤	6	10	15
Verdrehsteifigkeit / Torsional Rigidity		Nm/arcmin	0.4	0.42	0.4
Nenn Drehzahl / Nominal Input Speed		min ⁻¹ ≤		5.000	
Max. Antriebsdrehzahl / Max. Input Speed		min ⁻¹ ≤		8.000	
Temperaturbereich / Temperature range			max. +90 °C (194 °F)		
Schutzart / Degree of Protection		IP	54		
Lebensdauer / Average Lifetime		h	~10.000		

Motor-Getriebe-Einheit / Motor-Gear-Unit GCP 050

Kenngrößen / Characteristics		1-stufig 1-stage	2-stufig 2-stage
Übersetzung / Ratio		5 / 10	25 / 50 / 100
Nenn Drehmoment in Nm (S5)/ Nominal Output Torque	Typ Standard	5.7 (i=5)	5.7 (i=25 / 50)
	Typ Spielarm/low-backlash	5.2 (i=10)	5.2 (i=100)
Spitzendrehmoment in Nm / Peak Output Torque		26	26



Maß A / Mass A
Siehe Kapitel „MSSI 055H“/
See chapter „MSSI 055H“

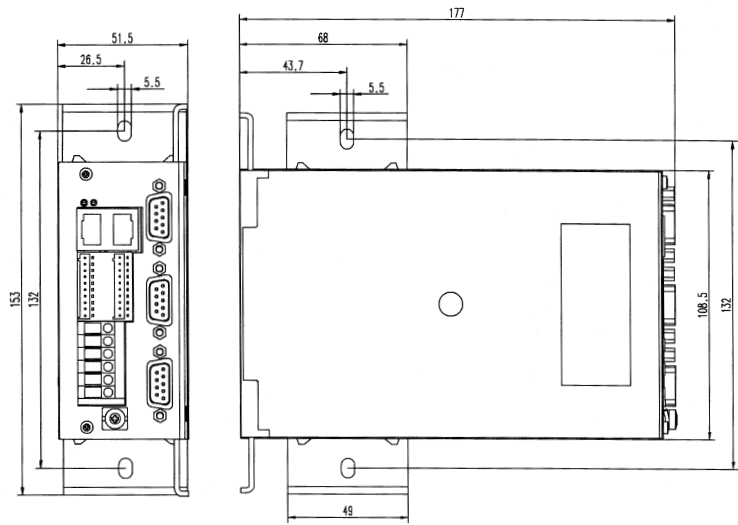


Technische Daten / Technical data

Getriebegewicht / Weight of gear	kg	0.77	0.95
Maß / Dimension L_1	mm	94	110
Wirkungsgrad / Efficiency	%	> 97	> 95
Massenträgheitsmoment / Mass Moment of Inertia	kgcm ²	0.059	0.055
Verdrehspiel / Torsional Backlash	Typ Standard arcmin ≤	12	15
Verdrehsteifigkeit / Torsional Rigidity	Nm/arcmin	0.19	0.21
Nenn Drehzahl / Nominal Input Speed	min ⁻¹ ≤	4.000	
Max. Antriebsdrehzahl / Max. Input Speed	min ⁻¹ ≤	8.000	
Temperaturbereich / Temperature range		max. +90 °C (194 °F)	
Schutzart / Degree of Protection	IP	64	
Lebensdauer / Average Lifetime	h	~20.000	

Cyber Servocontroller ESAI 006S / 013S

Antriebselektronik für Cyber-Motoren mit Zustandsregelung
Drive electronics for Cyber-Motors with state control



- Regler für Drehmoment, Drehzahl und Position
- Steuerung über Klemmen oder RS485 Bus
- parametrierbar mit PC-Software CYCO
- robustes Metallgehäuse

- *Controllers for torque, speed and position*
- *Interface via terminals or RS485 Bus*
- *parameterization via PC-Software CYCO*
- *robust metal housing*

ESAI Cyber Servocontroller sind digitale Servoregler, die exakt für den Betrieb von MSSl Cyber Motoren abgestimmt sind. Der Servocontroller verfügt über die Regelungsarten Strom (Drehmoment), Drehzahl sowie Position, die in Abhängigkeit vom Lagegeber bzw. von der Kommutierungsrückführung gewählt werden kann. Als Kommutierungssysteme können einfache Hall-Sensoren, Inkremental-Encoder und Resolver ausgewertet werden. Servocontroller können im Klemmenbetrieb, über die digitalen und analogen Steuersignale betrieben werden, alternativ über eine Feld-Bus-Verbindung. Als Feld-Bus-Verbindung stehen ein CAN-Bus sowie eine RS485 Schnittstelle zur Auswahl. Die Kommunikation basiert auf dem CANopen Standard.

ESAI Cyber servo-controllers are digital servo control devices, which have been calibrated exactly for operation of MSSl Cyber motors. The servo-controller can control by means of the current (torque), the speed and the position, which can be selected depending on the position sensor or the commutation feedback. As commutation systems, simple hall-effect sensors, incremental encoders and resolvers can be evaluated. Servocontrollers can be operated in the terminal mode through the digital and analogue control signals, or alternatively through a fieldbus connection. As fieldbus connection, a CAN bus as well as a RS485 interface may be selected. The communication is based on the CAN open standard.

Für die Inbetriebnahme und Parametrisierung steht die Software CYCO (cyber controll) zur Verfügung.

For initial putting into operation and setting of parameters, CYCO (cyber control) software is available.

Die Servocontroller werden mit einem fest einprogrammierten Steuerprogramm geliefert, welches auf übliche Betriebsarten von Standardapplikationen abgestimmt ist.

The servo-controllers are delivered with a fixed integrated control program, which is calibrated for the usual operational modes of standard applications.

Für komplexere Betriebsarten sowie spezielle Maschinenzyklen können die Motion- und Control-Tasks des Servocontrollers mit Hilfe des PC-gestützten Programmierwerkzeuges CYCO exakt den Anforderungen der Anwendung entsprechend programmiert werden.

For more complex operational modes and special machine cycles, the motion and control tasks of the servo-controller can be correspondingly programmed with the aid of the PC controlled CYCO programming tool to exactly meet the requirements of the application.

Technische Daten / Technical Data ESAI 006S / 013S

Elektrische Daten Electrical data	Motor	Cyber-Motor MSSI	
	Typ/Type	ESAI 006S	ESAI 013S
	Speisung/Power Supply	24 VDC (± 15%)	24 ... 48 VDC (± 15%)
	Motornennstrom/Motor nominal current I _n (RMS)	6 A	12.5 A
	Motorspitzenstrom/Motor peak current I _s (RMS) 60s	12 A	25 A
	Motorspitzenstrom/Motor peak current I _p (RMS) 1s	18 A	37.5 A
	PWM Schaltfrequenz/Switching frequency	40 kHz	20 kHz
Steuerung Control system	Regler/Controller	für Strom, Drehzahl, Position/for Current, Speed, Position	
	Schutzfunktion/Safety functions	Kurzschluss, Erdschluss beim Einschalten, Überlast Short Circuit, Grounding for Switching on, Overload	
	Feldbus/Fieldbus	CAN + RS485 (entfällt bei Option "Sicherer Halt") CAN + RS485 (not applicable with "Safe Stop"option)	
	Steuerkontakte/Controller contacts	8D in, 2D out, 2A in, 1A out, 1 Bremsansteuerung/Brake Control	
	Positionsrückführung/Position Feedback	Resolver + Encoder (max. Eingangsfrequenz 500 kHz), Hall UWW (max. Input Frequency 500 kHz), Hall Sensor UWW	
Umgebung Ambience	Programmierung/Programming	Busanschlüsse mit CYCO/Bus Connections with CYCO	
	Störmeldung/Fault Messages	LED, status register, Fehlerspeicher/Error Memory	
	Temperatur/Temperature	0 - 55 °C Umgebung/Ambient, ab/from 40 °C de-rating	
	Kühlung/Cooling System	Integrierter Kühlkörper/Integrated Cooling Unit	
Normenkonformität Conformity to standard	EMV/EMC	Störfestigkeit nach EN50082-2, Störaussendung nach EN 50081-2 mit EMV Filter im/vor dem externen Powersupply 1 x 230VAC / 24...48VDC Resistance to jamming according to EN50082-2, Fault transmission according to EN 50081-2 with EMC filter within or in front of the external power supply 1 x 230VAC / 24...48VDC	
	Sicherheit von Maschinen (als Zusatz-Option möglich) Safety of Mashines (available as an additional Option)	Sicherheitsfunktion Sicherer Halt, Schutz gegen unerwartetes Anlaufen, nach Anforderung der EN-954-1 Steuerungskategorie 3 und EN 1037 über den Eingang Reglersperre Safety function Sure Stop, protection against unintended startup, according to the requirements of EN-954-1 control category 3 and EN 1037 through the input controller lock	
Mechanik Mechanics	CE	Die CE Richtlinien für EMV werden erfüllt und der Servocontroller ist nach CE zertifiziert. The CE guidelines for EMC are fulfilled and the servo-controller is certified according to the CE.	
	UL	Das Gerät ist nach UL Richtlinien entwickelt. Es werden nur UL-zertifizierte Komponenten eingesetzt. The device is developed according to UL guidelines. Only UL certified components are used.	
	Gehäuse/Housing	Gebildet aus Kühlkörper, Frontblech und Kunststoffdeckel Formed by cooling unit, front panel and plastic cover	
	Anschlussstecker/Connecting Plug	Schraubklemmen für Leistungsanschlüsse Steckklemmen für Signal- und Steueranschlüsse Sub-D 9-polig für Drehgeber und Kommutierung Terminal screws for power connections Plug-in terminals for signal and control connections Sub-D (9-pole) for rotary encoder and commutation	
	Platine/Board	100 x 160 mm (Eurocard 3HE)	
	Gehäuse (L x B x H)/Housing (L x W x H)	ca. 141 x 180 x 55 mm inkl. Befestigungsschale/incl. Bracket	
Schutzart Type of protection	IP 20		
Gewicht/Weight	1.02 kg		