

# Eckelmann

## BEWEGEN UND ANTREIBEN



E°SM-Synchronmotoren

Technischer Katalog

**WICHTIG!**

**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN!**

**AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN!**

Dokument-ID: Technischer Katalog E°SM-Motoren

Bitte bei Nachbestellung angeben!

Copyright 2023 Eckelmann FCS GmbH.

Version 1.5

Sämtliche Rechte zu jedweder Nutzung, Verwertung, Weiterentwicklung, Weitergabe und Kopierstellung bleiben Firma Eckelmann FCS GmbH vorbehalten.

Insbesondere haben weder die Vertragspartner von Firma Eckelmann FCS GmbH noch sonstige Nutzer das Recht, die DV-Programme/Programmteile bzw. abgeänderte oder bearbeitete Fassungen ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung zu verbreiten oder zu vertreiben.

Produkt-/Warennamen oder Bezeichnungen sind teilweise für den jeweiligen Hersteller geschützt (eingetragene Warenzeichen usw.); in jedem Fall wird für deren freie Verfügbarkeit/Verwendungserlaubnis keinerlei Gewähr übernommen.

Die Beschreibungsinformationen erfolgen unabhängig von einem etwaig bestehenden Patentschutz oder sonstigen Schutzrechten Dritter.

Irrtum und technische Änderungen bleiben ausdrücklich vorbehalten.

#### **Eckelmann FCS GmbH**

Bodelschwinghstraße 20

32049 Herford | Germany

Tel. +49 (0) 5221 966-0

Fax +49 (0) 5221 66347

[www.eckelmann.de](http://www.eckelmann.de)

[info-fcs@eckelmann.de](mailto:info-fcs@eckelmann.de)

#### **Service und Ersatzteilbestellung:**

Tel. +49 (0) 5221 966-200

Fax +49 (0) 5221 966-173

E-Mail [Service-FCS@eckelmann.de](mailto:Service-FCS@eckelmann.de)

## ÄNDERUNGSVERLAUF

Version	Kapitel	Datum	Bearbeiter	Änderung
1.0	alle	Juni 2020	A. Litschel	Neuerstellung
1.1	alle; 3.1, 3.4	Juli 2021	A. Litschel	Umstellung auf Eckelmann FCS; Umgebungsdaten eingefügt, E°SM-071 korrigiert
1.2	1	November 2021	A. Litschel	Kleinere Korrekturen Kap. 1
1.3	2.3	November 2021	A. Litschel	E°SM-063-...: Motor eingefügt
1.4	2	Januar 2023	A. Litschel	Für alle Motoren Längenmaße nachgepflegt; neue Motoren eingefügt
1.5	1.6, 2.2	Juni 2023	A. van den Brink-Litschel	Motorzeichnung geändert, neue Konformitätserklärung



<b>1 Über dieses Dokument</b> .....	<b>1</b>
1.1 Über das Produkt .....	1
1.1.1 Hersteller und Bezeichnung .....	1
1.1.2 Leistungsbeschreibung .....	2
1.1.3 Typenschlüssel für E°Motoren .....	3
1.1.4 Übersicht über die Motorserien .....	4
1.2 Inhalt .....	5
1.3 Zielgruppe .....	5
1.4 Haftungsausschluss .....	5
1.5 Bezug auf weitere Dokumente .....	6
1.6 Normen und Konformität .....	7
1.6.1 EU-Konformitätserklärung .....	7
1.6.2 UL-Listung und -Konformität .....	9
<b>2 Technische Daten E°SM-Motoren</b> .....	<b>11</b>
2.1 Allgemeine technische Daten (E°SM-Motoren) .....	11
2.2 E°SM-036... .....	12
2.2.1 Motormaße .....	12
2.2.2 Technische Daten .....	13
2.3 E°SM-056... .....	14
2.3.1 Motormaße .....	14
2.3.2 Technische Daten .....	15
2.4 E°SM-063... .....	16
2.4.1 Motormaße .....	16
2.4.2 Technische Daten .....	18

---

2.5 E°SM-071 ...	19
2.5.1 Motormaße	19
2.5.2 Technische Daten	20
2.6 E°SM-132 ...	21
2.6.1 Motormaße	21
2.6.2 Technische Daten	22
<b>3 Anschlüsse</b>	<b>23</b>
3.1 Leistungsanschluss	23
3.2 Feedback-Anschluss	24
<b>4 Außerbetriebnahme, Entsorgung</b>	<b>25</b>
4.1 Demontage	25
4.2 Entsorgung	25

## 1 Über dieses Dokument

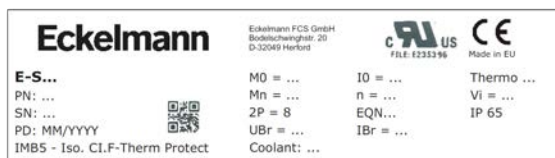
### 1.1 Über das Produkt

#### 1.1.1 Hersteller und Bezeichnung

- Hersteller: Eckelmann FCS GmbH
- Bezeichnung: E°SM-Synchronmotoren

Dieser Katalog gilt für alle E°SM-Synchronmotoren ab Baujahr 2023.

- Typenschild: Das Typenschild des jeweiligen Gerätes befindet sich immer an der linken Gehäuseseite und beinhaltet die in der folgenden Darstellung aufgeführten Daten:



Position (Bezeichnung)	Eintrag/Bedeutung
E-S...	Typbezeichnung
PN: ...	Artikelnummer
SN: ...	Seriennummer
PD: MM/YYYY	Produktionsjahr/-monat
(Bauform, Isolationsklasse)	(wie vermerkt)
M0 = ...	Stillstandsmoment
Mn = ...	Nennmoment
2P =	Polzahl
UBr = ...	Spannung (Bremse)
Coolant: ...	Kühlung: NO oder Lüfterspannung
IO = ...	Dauerstillstandsstrom
n = ...	Nennzahl
(Gebertyp)	(wie vermerkt)
IBr = ...	Stromaufnahme der Bremse
Thermo ...	Temperatursensor
Vi = ...	Induzierte Gegenspannung
(Schutzklasse)	(wie vermerkt)

Tab. 1: Typenschild

## 1.1.2 Leistungsbeschreibung

Die E°SM-Synchronmotoren von Eckelmann FCS bilden zusammen mit den Antriebsreglern der Produktfamilie E°Darc sehr genaue und hochdynamische Servoantriebseinheiten.

### Elektronische Kommutierung

Bei diesen Motoren handelt es sich um permanenterregte Motoren mit sinusförmiger elektronischer Kommutierung. Als Feedback-Systeme werden hochauflösende Sinus-/Cosinusgeber in Single- oder Multiturn-Ausführung eingesetzt.

### Haltebremse

Es sind alle Motoren auch mit Haltebremse verfügbar. Sie ermöglicht ein spielfreies Klemmen der Antriebswelle im Stillstand. Die Haltekraft der Bremse ist entsprechend dem Stillstandsmoment der Motoren ausgelegt.

### Sehr hohe Betriebszuverlässigkeit

Durch die bürstenlose Ausführung und den Einsatz von fettgeschmierten Lagern (für die gesamte Lebensdauer) wird eine sehr hohe Betriebszuverlässigkeit sichergestellt.



## 1.1.3 Typenschlüssel für E°Motoren

Beispielmotor:

E°SM - 063 - 06 - 60 - 37 - B N 0 1

### Bezeichnung:

E°SL	Synchronkompaktmotor (niedrigpolig)	400 V
E°SX	Synchronkompaktmotor (hochpolig)	400 V
E°SM	Synchronmotor (niedrigpolig)	400 V
E°SY	Synchronmotor (hochpolig)	400 V
E°SZ	Ultrakompaktmotoren	400 V
E°SU3	Synchronkompaktmotor (UL-gelistet)	230 V
E°SC3	Synchronkompaktmotor	230 V
E°SL3	Synchronkompaktmotor	230 V
E°SM3	Synchronmotor	230 V
E°SCL	Kleinspannungs-Synchronmotor (niedrigpolig)	48 V
E°SCX	Kleinspannungs-Synchronmotor (hochpolig)	48 V

### Typengrößen:

020 = Flansch 40 mm	056 = Flansch 92 mm
028 = Flansch 58 mm	063 = Flansch 115 mm
030 = Flansch 60 mm	065 = Flansch 130 mm
036 = Flansch 70 mm	071 = Flansch 142 mm
040 = Flansch 80 mm	100 = Flansch 190 mm
055 = Flansch 110 mm	

### Stillstandsmoment

(unter 3 Nm mit der Bezeichnung:

- D < 1 Nm
- E < 2 Nm
- F < 3 Nm)

Beispiele: „06“ = 6,0 Nm; „E4“ = 1,4 Nm.

### Nenn Drehzahl:

- 30 = 3000 U/min
- 40 = 4000 U/min
- 45 = 4500 U/min
- 50 = 5000 U/min
- 60 = 6000 U/min

### Rückführung:

01 = Resolver	37 = EQN1337-S
04 = SKS36	38 = EQI1331-S
05 = SKM36	39 = EQI1131-S
06 = SRS50	40 = MAR ST
07 = SRM50	41 = SROA35/46
19 = SEK37	
20 = SEL37	
21 = OIH35/AR38	
23 = S35	
24 = MAR MT	
29 = ECN1123-S(1)	

\* Safety-Geber (SIL 2)

(1) kein Standard

### Haltebremse:

- N = ohne
- B = mit
- M = zusätzliche Massenträgheit

### Welle:

- N = glatte Welle
- K = Passfedernut
- S = Sonderwelle
- G = Getriebe

### Anschluss/Klemmkasten:

- 0 = ohne
- 1 = mit
- 3 = - bei E°SC3/E°SU3/E°SCL/E°SCX-Motoren: angeflanschte Leitung
- bei allen anderen Motoren mit EnDat 2.2-Geber: Schirm der Geberleitung auf Pin 9
- 4 = separater Kabelabgang - Rundstecker
- 5 = HFO-Stecker
- 6 = Geberanschluss M23 17-polig (Option für Motoren mit Rückführungskennung 24, 40 oder 41)
- 7 = separater Kabelabgang mit kundenspezifischer Länge, vorkonfektioniert für Regleranschluss

### Lüfter:

- 1 = mit 24-V-Lüfter
- 2 = mit 230-V-Lüfter

### 1.1.4 Übersicht über die Motorserien

	Motorserie	vorgesehener Regler: E°Darc	Eigenschaften	Geber/Feedback
<b>400-V-Motoren</b>	E°SL	Cxxi	Synchronkompaktmotor 8- bis 10-polig (niedrige Massenträgheit)	Resolver, Inkremental- und Absolutwertgeber (Hiperface®), Safety-Geber (EnDat 2.2)
		K313		Inkremental- und Absolutwertgeber
	E°SM	Cxxi	Synchronmotor 4- bis 6-polig (hohe Massenträgheit)	Resolver, Inkremental- und Absolutwertgeber (Hiperface®), Safety-Geber (EnDat 2.2)
	E°SX	Cxxi	Synchronkompaktmotor 10-polig (niedrige Massenträgheit)	Resolver, Inkremental- und Absolutwertgeber (Hiperface®), Safety-Geber (EnDat 2.2)
		K313		Inkremental- und Absolutwertgeber
	E°SY	Cxxi	Synchronmotor 10-polig (hohe Massenträgheit)	Resolver, Inkremental- und Absolutwertgeber (Hiperface®), Safety-Geber (EnDat 2.2)
E°SZ	Cxxi	Ultrakompaktmotor	Resolver, Inkremental- und Absolutwertgeber (Hiperface®), Safety-Geber (EnDat 2.2)	
<b>230-V-Motoren</b>	E°SL3	Kxx	Synchronkompaktmotor für weiten Drehzahlbereich (niedrige Massenträgheit)	Inkremental- und Absolutwertgeber
	E°SM3	Kxx	Synchronmotor (hohe Massenträgheit)	Inkremental- und Absolutwertgeber
	E°SU3	Kxx	Synchronkompaktmotor für das untere Preissegment	Inkremental- und Absolutwertgeber
<b>48-V-Motoren</b>	E°SCL	Sxx	Kleinspannungs-Synchronmotor 6-polig	Absolutwertgeber
	E°SCX	Sxx	Kleinspannungs-Synchronmotor 10-polig	Absolutwertgeber

## 1.2 Inhalt

Dieser technische Katalog enthält Informationen über Eckelmann FCS-E°SM-Synchronmotoren, d.h. Maßzeichnungen, technische Daten und Anschlussdaten. Das Dokument richtet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme-, Parametrierungs-, Wartungs- und Servicearbeiten an E°SM-Synchronmotoren vornehmen.

Zur Vermeidung von Bedienfehlern muss dieses Dokument dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zur Verfügung stehen.

Bewahren Sie dieses Dokument auf für die künftige Verwendung der Maschine/Anlage, in der E°SM-Synchronmotoren eingesetzt sind!

## 1.3 Zielgruppe

Zielgruppe dieses technischen Katalogs sind Techniker und Fachkräfte, die mit der grundsätzlichen Funktionsweise von Automatisierungssystemen im Industrieumfeld vertraut sind.

Das Dokument setzt den Kenntnisstand von geschulten Mitarbeitern voraus. Stellen Sie sicher, dass die Mitarbeiter das Dokument gelesen und verstanden haben.

## 1.4 Haftungsausschluss

Grundvoraussetzung für den sicheren und störungsfreien Betrieb ist die Beachtung dieses Dokuments und die Schulung der Mitarbeiter. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Missachtung dieses Dokuments oder den Einsatz ungeschulten Personals entstehen.

## 1.5 Bezug auf weitere Dokumente

Zu verfügbaren Motor-/Regler-Kombinationen vergleichen Sie [Eckelmann E°EDP: Zuordnung E°Darc C <-> Motoren ....](#)

## 1.6 Normen und Konformität

### 1.6.1 EU-Konformitätserklärung

## EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Hersteller: Manufacturer:	Eckelmann FCS GmbH
Anschrift: Address:	Bodelschwingstr. 20, 32049 Herford
Produktbezeichnung: Product designation:	E°SL-/E°SM-/E°SL3-/E°SM3-/E°SX-/E°SY-/E°SZ-Motoren E°SL/E°SM/E°SL3/E°SM3/E°SX/E°SY/E°SZ motors
<p>Oben genannte Produkte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU, in der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU und in der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU festgelegt sind.</p> <p>This is to confirm that the specified equipment conforms to the safety regulations determined by the Council for the Approximation of the Legislation amongst the Member Countries in the directives 2014/30/EU – EMC Directive, 2014/35/EU – LVD Directive and 2011/65/EU – RoHS Directive.</p>	

Die Übereinstimmung der bezeichneten Produkte mit den Vorschriften der Richtlinien wird begründet durch die Einhaltung folgender Normen:

The conformity of the specified equipment with the applicable regulations is established by compliance with the following standards:

Norm	Titel/Title
EN 60204-1: 2006+A1:2009+AC:2010	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements
EN 60034-1: 2010+AC:2010	Drehende elektrische Maschinen - Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance
EN 60034-5: 2001+A1:2007	Drehende elektrische Maschinen - Teil 5: Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen Rotating electrical machines - Part 5: Degrees of protection provided by the integral design of rotating electrical machines
EN 60034-6:1993	Drehende elektrische Maschinen - Teil 6: Einteilung der Kühlverfahren Rotating electrical machines - Part 6: Methods of cooling
EN 60034-7: 1993+A1:2001	Drehende elektrische Maschinen - Teil 7: Klassifizierung für Bauarten, der Aufstellungsarten und der Klemmkasten-Lage Rotating electrical machines - Part 7: Classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position
EN 60034-8: 2007+A1:2014	Drehende elektrische Maschinen - Teil 8: Anschlussbezeichnungen und Drehsinn Rotating electrical machines - Part 8: Terminal markings and direction of rotation
EN 60034-9: 2005+A1:2007	Drehende elektrische Maschinen - Teil 9: Geräuschgrenzwerte Rotating electrical machines - Part 9: Noise limits
EN 60034-11:2004	Drehende elektrische Maschinen - Teil 11: Thermischer Schutz Rotating electrical machines - Part 11: Thermal protection
EN 60034-14: 2004+A1:2007	Drehende elektrische Maschinen - Teil 14: Mechanische Schwingungen von bestimmten Maschinen mit einer Achshöhe von 56 mm und höher Rotating electrical machines - Part 14: Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher

Weitere Angaben über die Einhaltung dieser Normen sind im Technischen Katalog zum Produkt zu finden.

You will find further data concerning the compliance with these standards in the Technical Catalogue for the product.

Ort, Datum: Place, date:	Herford, den 26.06.2023
Rechtsverbindliche Unterschriften: Legally binding signatures:	 Leo Schacke (Geschäftsführer/Managing Director)
	 Dr. Andreas Potttharst (Entwicklungsleiter/Director R&D)

# Eckelmann

## 1.6.2 UL-Listung und -Konformität

Das Typenschild eines Motors zeigt die UL-Listung und -Konformität durch Angabe der UL-E-Number an:

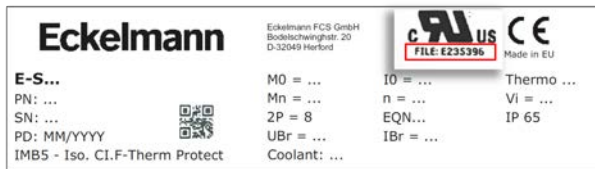


Abb. 1: Anzeige der UL-E-Number (Beispiel)





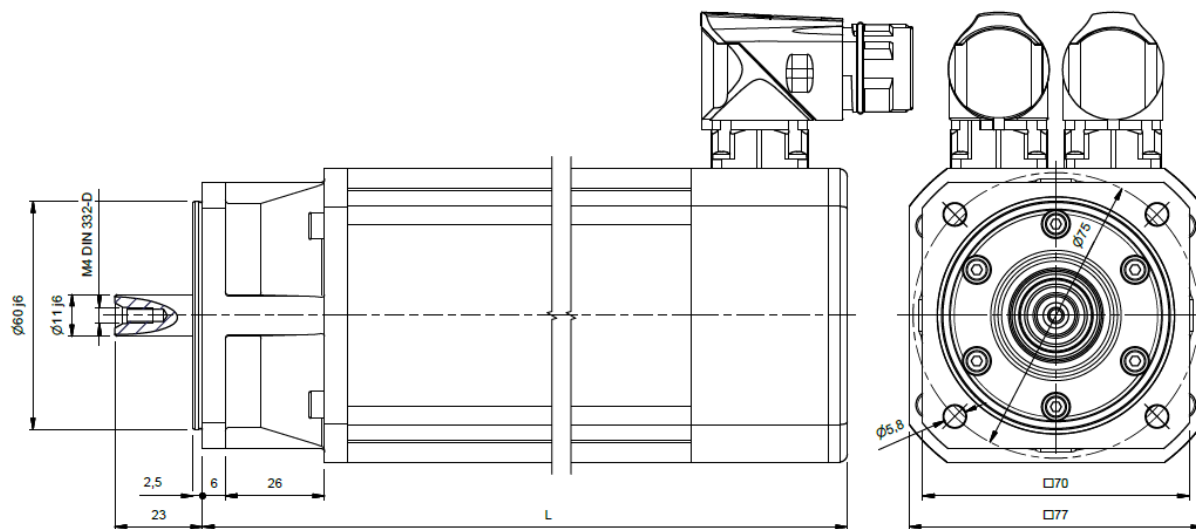
## 2 Technische Daten E°SM-Motoren

### 2.1 Allgemeine technische Daten (E°SM-Motoren)

E°SM-Motoren		
Bauform	IM B5	Einbaulage horizontal
Schutzart	IP 65	oberflächengekühlt, ohne Lüfter, mit Wellendichtring
Anschlüsse		
Leistungsanschluss	U V W	drehbarer Stecker, 8-polig
Anschluss für Bremse		im Leistungsanschluss
Temperaturfühler	KTY 84-130 oder PTO	Temperaturfühler sind einsatzabhängig: <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor mit Safety-Geber: KTY 84-130</li> <li>Motor ohne Safety-Geber: PTO (Temperaturschwelle 140 °C)</li> </ul>
Anschluss für Temperaturfühler		im Leistungsanschluss
Feedback-Anschluss		drehbarer Stecker 12-polig, Stecker 8-polig für Endat 2.2
Umgebung und Eigenschaften		
Kühlart	IC 410	vollständig geschlossene Maschine, oberflächengekühlt, kein Lüfter
Erwärmung	$\Delta\vartheta = 105 \text{ K}$	Isolierstoffklasse F
Temperaturbereich	-15° ... 40° C	
Lagerung	-30° ... +60° C	
Lagergebrauchsdauer	20.000 h	Richtwert, Wälzlager mit Fettdauerschmierung
Flansch	nach IEC-Norm 60072-1	Maß b1: Passung j6
Durchmesser Wellenende:	von 9 - 30 mm von 32 - 48 mm von 55 - 100 mm	j6 oder k6 k6 m6
Durchmesser Passfeder	nach IEC-Norm 60072-1	Passung h9
Haltebremse		optional
Positionsgeber		siehe <a href="#">E°Motoren: Geberinformationen</a>

## 2.2 E°SM-036...

### 2.2.1 Motormaße



Maßangaben in mm

Motortyp	Länge (L)
E°SM-036-E8-30-05-BN0	249,5
E°SM-036-E8-30-31-BN3	269
E°SM-036-E8-60-20-BN0	234
E°SM-036-E8-60-31-BN3	269

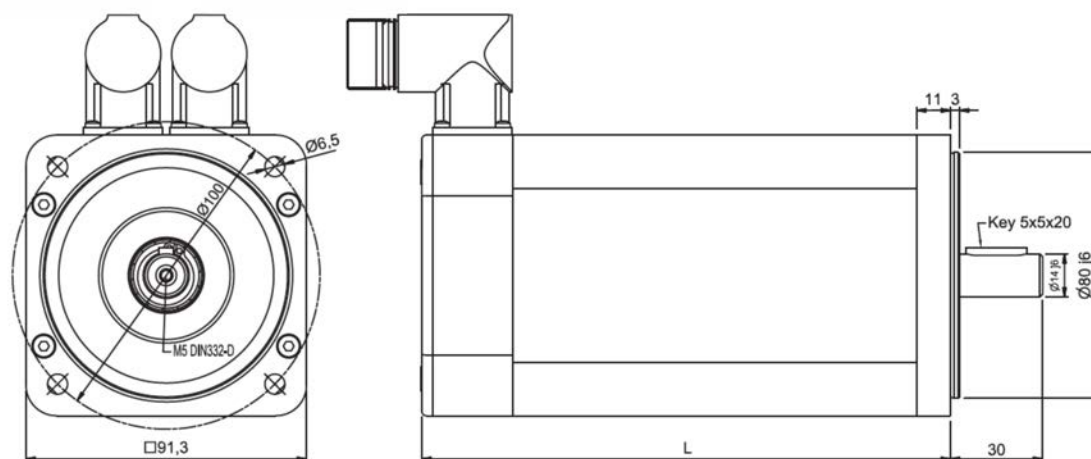
Tab. 2: Längenmaße

## 2.2.2 Technische Daten

Motortyp			E°SM-036-E8-30...	E°SM-036-E8-60...
Empfohlener Regler: E°Darc			C04	C04
$M_0$	Stillstandsmoment	Nm	1,80	1,80
$M_{max}$	Spitzenmoment	Nm	6,30	6,30
$M_N$	Nennmoment	Nm	1,65	1,50
$n_N$	Nennzahl	min <sup>-1</sup>	3000	6000
$n_k$	Knickzahl (bei betriebswarmem Motor)	min <sup>-1</sup>	2700	6200
$J$	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	1,10	1,10
$F_r$	Max. Radialkraft	N	300	190
$F_a$	Max. Axialkraft	N	30	19
$m$	Masse (ohne Bremse)	kg	3,1	3,1
$p$	Polpaarzahl		2	2
$k_T$	Drehmomentkonstante	Nm/A <sub>eff</sub>	1,45	0,73
$k_E$	Spannungskonstante	Vs	0,84	0,42
$I_0$	Dauerstillstandsstrom	A <sub>eff</sub>	1,24	2,5
$I_N$	Nennstrom	A <sub>eff</sub>	1,13	2,1
$P_N$	Nennleistung	W	518	942
RW	Widerstand Phase	Ohm	8,8	2,5
LW	Induktivität Phase	mH	26,9	7,6
$t_a$	Thermische Zeitkonstante	min	38	38
$U$	Netzspannung	V AC	400	400
Bremse				
$M$	Haltemoment bei 100 °C	Nm	3,2	
$J$	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	0,38	
$m$	Masse	kg	0,3	
$U$	Spannung DC +/- 10 %	V DC	24	
$I_B$	Stromaufnahme	A DC	0,45	
$R$	Widerstand	Ohm	53,2	
Kabel				
$Q$	Anschlussquerschnitt (bei Kabellänge < 50 m)	mm <sup>2</sup>	0,75	

## 2.3 E°SM-056...

### 2.3.1 Motormaße



Maßangaben in mm

Motortyp	Länge (L)
E°SM-056-03-45-07-NN0	260,5

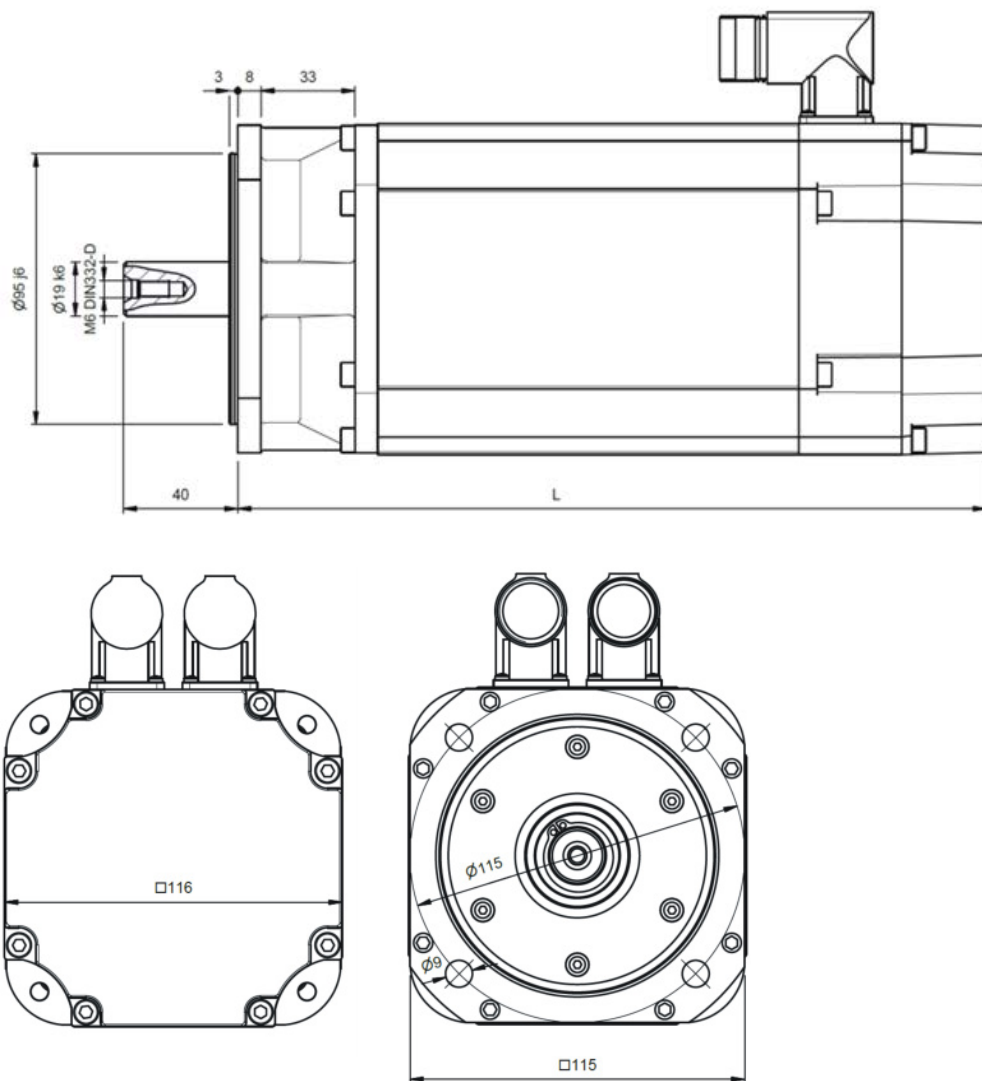
Tab. 3: Längenmaße

## 2.3.2 Technische Daten

Motortyp			E°SM-056-03-45...
Empfohlener Regler: E°Darc			C04/C08
$M_0$	Stillstandsmoment	Nm	2,8
$M_{max}$	Spitzenmoment	Nm	6,6
$M_N$	Nennmoment	Nm	2,1
$n_N$	Nennzahl	min <sup>-1</sup>	4500
$n_k$	Knickzahl (bei betriebswarmem Motor)	min <sup>-1</sup>	4500
J	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	2,28
p	Polpaarzahl		2
$k_T$	Drehmomentkonstante	Nm/A <sub>eff</sub>	0,97
$k_E$	Spannungskonstante	Vs	0,56
$I_0$	Dauerstillstandsstrom	A <sub>eff</sub>	2,9
$I_N$	Nennstrom	A <sub>eff</sub>	2,2
$P_N$	Nennleistung	W	990
RW	Widerstand Phase	Ohm	3,95
LW	Induktivität Phase	mH	16,65
$t_a$	Thermische Zeitkonstante	min	95
U	Netzspannung	V AC	400
Kabel			
Q	Anschlussquerschnitt (bei Kabellänge < 50 m)	mm <sup>2</sup>	0,75

## 2.4 E°SM-063...

### 2.4.1 Motormaße



Maßangaben in mm

Motor typ	Länge (L)
E°SM-063-04-45-01-NN0	205
E°SM-063-04-60-03-BN0	240,5
E°SM-063-04-60-05-BN0	241,5
E°SM-063-04-60-07-NN0	205
E°SM-063-04-60-37-BN3	262,5
E°SM-063-04-60-37-NN0	226,5
E°SM-063-04-60-38-BN3	241
E°SM-063-06-30-01-BN0	280
E°SM-063-06-60-05-BN0	265,5
E°SM-063-06-60-07-BN0	265,5
E°SM-063-06-60-07-NN0	230,5
E°SM-063-06-60-37-BN3	287,5
E°SM-063-06-60-38-BN3	266
E°SM-063-10-45-07-BN0	315,5
E°SM-063-10-45-07-NN0	280

Tab. 4: Längenmaße

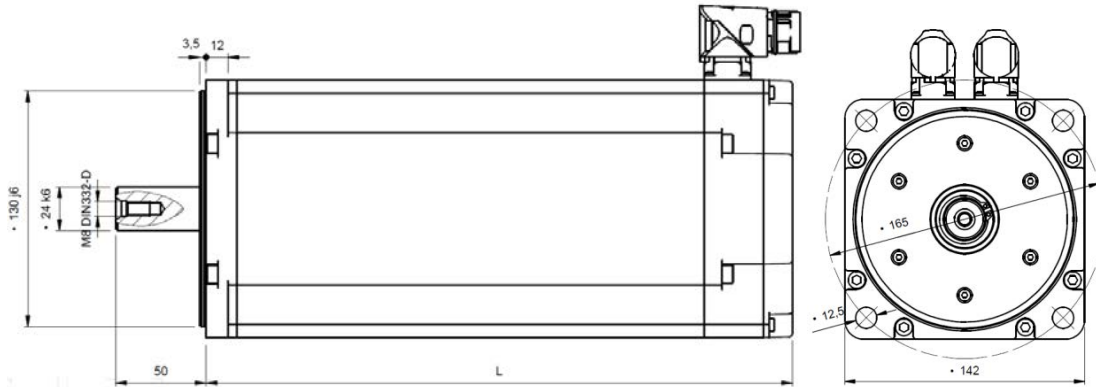
## 2.4.2 Technische Daten

Motortyp			E°SM-063-04-60...	E°SM-063-06-60...	E°SM-063-10-45...	E°SM-063-10-60...
Empfohlener Regler: E°Darc			C08	C08 od. C16	E°Darc C16	E°Darc C16
$M_0$	Stillstandsmoment	Nm	4,0	6,0	10,0	10,0
$M_{max}$	Spitzenmoment	Nm	17,1	24,4	40,5	40,5
$M_N$	Nennmoment	Nm	3,0	4,6	8,1	7,7
$n_N$	Nenn Drehzahl	min <sup>-1</sup>	6000	6000	4500	6000
$n_k$	Knickdrehzahl (bei betriebswarmem Motor)	min <sup>-1</sup>	4300	4700	4000	4700
J	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	5,81	8,55	13,65	13,65
$F_r$	Max. Radialkraft	N	450	470	486	490
$F_a$	Max. Axialkraft	N	45	47	49	49
m	Masse (ohne Bremse)	kg	6,5	8,0	13,9	11,0
p	Polpaarzahl		3	3	3	3
$k_T$	Drehmomentkonstante	Nm/A <sub>eff</sub>	0,81	0,81	1,09	0,81
$k_E$	Spannungskonstante	Vs	0,47	0,47	0,63	0,47
$I_0$	Dauerstillstandsstrom	A <sub>eff</sub>	4,9	7,4	9,2	12,3
$I_N$	Nennstrom	A <sub>eff</sub>	3,7	5,6	7,4	9,4
$P_N$	Nennleistung	kW	1,9	2,9	3,8	4,8
RW	Widerstand Phase	Ohm	1,25	0,64	0,6	0,34
LW	Induktivität Phase	mH	5,55	3,4	3,6	2,12
$t_a$	Thermische Zeitkonstante	min	25	30	35	35
U	Netzspannung	V AC	400	400	400	400
Bremse						
M	Haltemoment bei 100 °C	Nm	9,5	9,5	9,5	9,5
J	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	3,6	3,6	3,6	3,6
m	Masse	kg	1,0	1,0	1,0	1,0
U	Spannung DC +/- 10 %	V DC	24	24	24	24
$I_B$	Stromaufnahme	A DC	0,8	0,8	0,8	0,8
R	Widerstand	Ohm	30,0	30,0	30,0	30,0
Kabel						
Q	Anschlussquerschnitt (bei Kabellänge < 50 m)	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5 (C08)/2,5 (C16)	2,5	2,5



## 2.5 E°SM-071...

### 2.5.1 Motormaße



Maßangaben in mm

Motortyp	Länge (L)
E°SM-071-16-45-37-BN0	318
E°SM-071-20-40-07-BN0	324

Tab. 5: Längenmaße

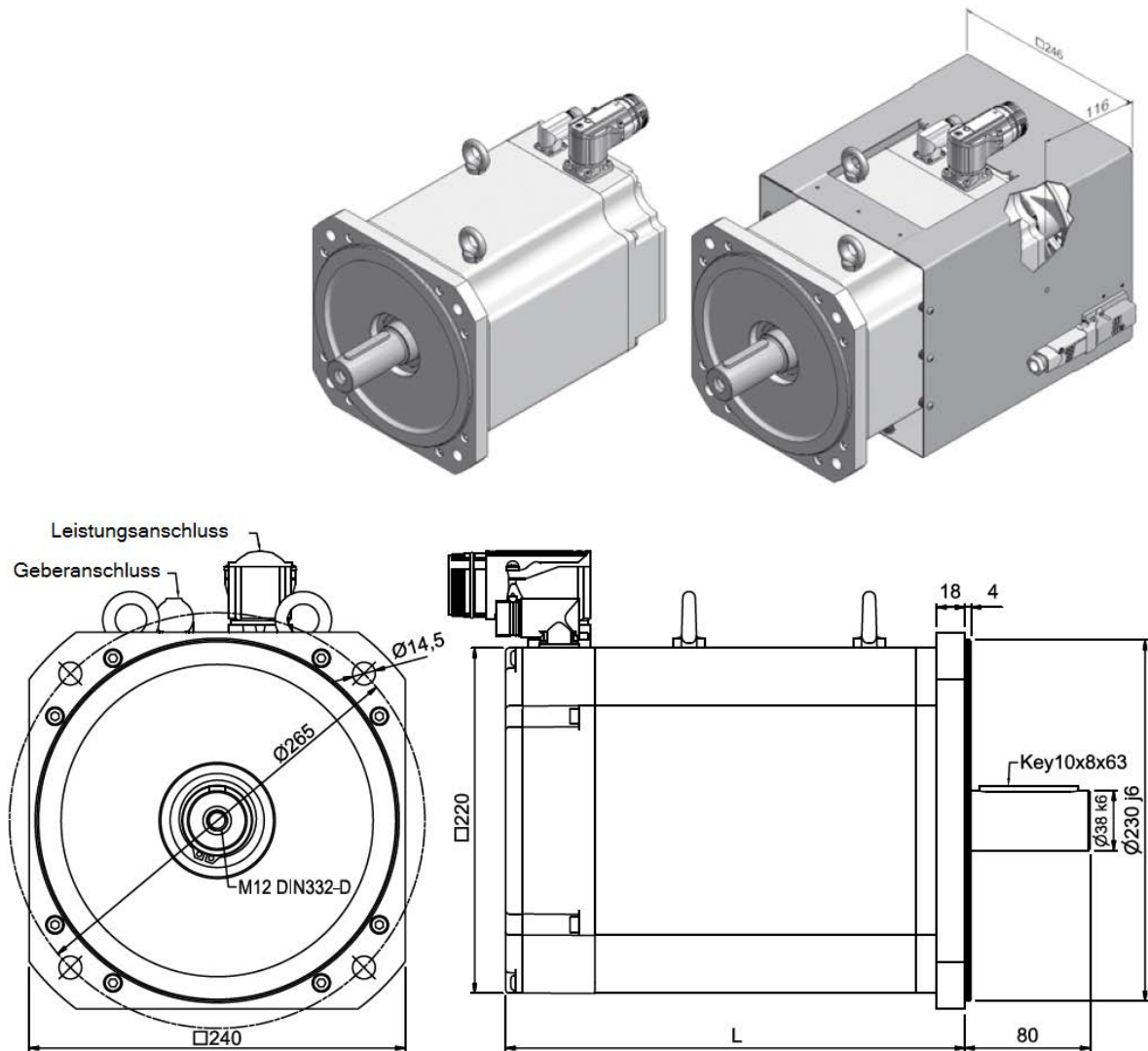
## 2.5.2 Technische Daten

Motortyp			E°SM-071-16-45...	E°SM-071-20-40...
Empfohlener Regler: E°Darc			C16	C16/C32
$M_0$	Stillstandsmoment	Nm	15,6	19,5
$M_{max}$	Spitzenmoment	Nm	60	80
$M_N$	Nennmoment	Nm	12,5	16,8
$n_N$	Nennzahl	min <sup>-1</sup>	4500	4000
$n_k$	Knickzahl (bei betriebswarmem Motor)	min <sup>-1</sup>	4500	4000
$J$	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	31,53	38,44
$F_r$	Max. Radialkraft	N	568	620
$F_a$	Max. Axialkraft	N	57	62
$m$	Masse (ohne Bremse)	kg	18,3	18,5
$p$	Polpaarzahl		3	3
$k_T$	Drehmomentkonstante	Nm/A <sub>eff</sub>	1,04	1,22
$k_E$	Spannungskonstante	Vs	0,6	0,71
$I_0$	Dauerstillstandsstrom	A <sub>eff</sub>	15	15,9
$I_N$	Nennstrom	A <sub>eff</sub>	11,3	13,7
$P_N$	Nennleistung	kW	7,35	7,0
RW	Widerstand Phase	Ohm	0,32	0,28
LW	Induktivität Phase	mH	2,4	2,4
$t_a$	Thermische Zeitkonstante	min	45	50
$U$	Netzspannung	V AC	400	400
Bremse				
$M$	Haltemoment bei 100 °C	Nm	27	
$J$	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	9,5	
$m$	Masse	kg	1,9	
$U$	Spannung DC +/- 10 %	V DC	24	
$I_B$	Stromaufnahme	A DC	0,9	
$R$	Widerstand	Ohm	25,9	
Kabel				
$Q$	Anschlussquerschnitt (bei Kabellänge < 50 m)	mm <sup>2</sup>	2,5	

# Eckelmann

## 2.6 E°SM-132...

### 2.6.1 Motormaße



Maßangaben in mm

Motortyp	Länge (L)
E°SM-132-105-15-01-NN01	489
E°SM-132-162-15-01-NN01	609
E°SM-132-84-30-01-NN02	449

Tab. 6: Längenmaße

## 2.6.2 Technische Daten

Motortyp			E°SM-132-84-30-XX-XXX2	E°SM-132-162-15-XX-XXX1
Empfohlener Regler: E°Darc			C32	C32/C48
$M_0$	Stillstandsmoment	Nm	84	162
$M_{max}$	Spitzenmoment	Nm	162	345
$M_N$	Nennmoment	Nm	66,8	142
$n_N$	Nennzahl	$min^{-1}$	3000	1500
$n_k$	Knickzahl (bei betriebswarmem Motor)	$min^{-1}$	3000	1500
$J$	Massenträgheit	$kgcm^2$	90	192
$F_r$	Max. Radialkraft	N	3230	3400
$F_a$	Max. Axialkraft	N	323	340
$m$	Masse (ohne Bremse)	kg	55	92
$p$	Polpaarzahl		3	3
$k_T$	Drehmomentkonstante	$Nm/A_{eff}$	1,63	3,26
$k_E$	Spannungskonstante	$Vs$	0,94	1,88
$I_0$	Dauerstillstandsstrom	$A_{eff}$	51,5	49,7
$I_N$	Nennstrom	$A_{eff}$	41,0	43,6
$P_N$	Nennleistung	kW	21	22,3
RW	Widerstand Phase	Ohm	0,07	0,1
LW	Induktivität Phase	mH	1,6	3,05
$t_a$	Thermische Zeitkonstante	min	57	90
U	Netzspannung	V AC	400	400
Bremse				
M	Haltemoment bei 100 °C	Nm	120	120
J	Massenträgheit	$kgcm^2$	52,87	52,87
m	Masse	kg	5,35	5,35
U	Spannung DC +/- 10 %	V DC	24	24
$I_B$	Stromaufnahme	A DC	2,08	2,08
R	Widerstand	Ohm	12,3	12,3
Kabel				
Q	Anschlussquerschnitt (bei Kabellänge < 50 m)	$mm^2$	6	6

## 3 Anschlüsse

### 3.1 Leistungsanschluss

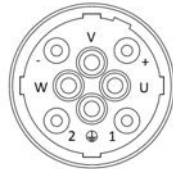
E°SM-036...-071...




Gewindemaß: M23

Pin	Funktion
1	Phase U
2	PE
3	Phase V
4	Phase W
A	Temperatursensor T1
B	Temperatursensor T2
C	Bremse B+
D	Bremse B-

E°SM-100...-132...



Gewindemaß: M40

Pin	Funktion
U	Phase U
V	Phase V
W	Phase W
-	Bremse B-
+	Bremse B+
1	Temperatursensor +
2	Temperatursensor -
	PE

### 3.2 Feedback-Anschluss

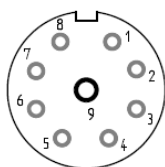


#### HINWEIS

Der Gebertyp eines bestimmten Motors ergibt sich aus dem zweistelligen Typencode an der folgenden Stelle der Typbezeichnung: E°Sx-0xx-xx-xx-**XX**-...

#### EnDat 2.2

Typencodes: 31, 37, 38

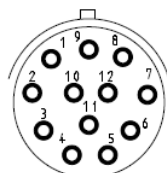


Gewindemaß: M23

Pin	Funktion
1	Takt+
2	Takt-
3	U+
4	U-
5	Data+
6	Data-
7	U+
8	U-
9	Schirm

#### Resolver

Typencode: 01

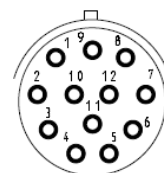


Gewindemaß: M23

Pin	Funktion
1	COS-
2	SIN-
3	NC
4	NC
5	REF+
6	NC
7	REF-
8	NC
9	NC
10	COS+
11	SIN+
12	NC

#### Hiperface®

Typencodes: 04, 05, 06, 07, 20



Gewindemaß: M23

Pin	Funktion
1	REFCOS
2	+RS485
3	NC
4	NC
5	+SIN
6	REFSIN
7	-RS485
8	+COS
9	NC
10	GND (0V)
11	NC
12	Us (7-12 V)

## 4 Außerbetriebnahme, Entsorgung

### 4.1 Demontage

Die Demontage des Geräts darf nur von dazu befugtem und ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Beachten Sie bei der Demontage die gleichen Sicherheitshinweise wie bei der Wartung.

### 4.2 Entsorgung

Eckelmann FCS liefert ausschließlich Komponenten einer Maschinenausrüstung. Wir treffen keine Maßnahmen zur Rücknahme oder kommunalen Entsorgung.



#### HINWEIS

Gemäß der vertraglichen Vereinbarung ist der Kunde verpflichtet, die Entsorgung von Elektro- und Elektronikschrott entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen auf Basis der Richtlinie 2012/19/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte durchzuführen.





