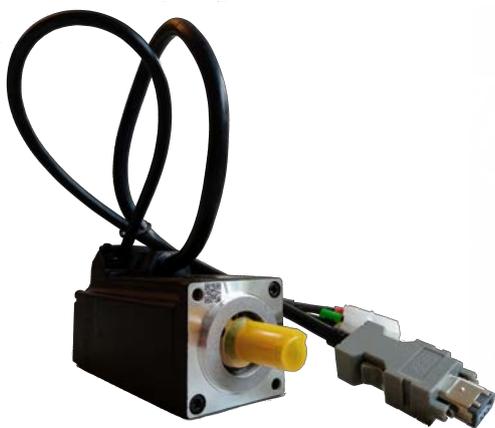


## BEWEGEN UND ANTREIBEN



E°SCL-Kleinspannungs-Synchronmotoren

Technischer Katalog

**WICHTIG!**

**VOR GEBRAUCH SORGFÄLTIG LESEN!**

**AUFBEWAHREN FÜR SPÄTERES NACHSCHLAGEN!**

Dokument-ID: Technischer Katalog E°SCL-Motoren

Bitte bei Nachbestellung angeben!

Copyright 2023 Eckelmann FCS GmbH.

Version 1.3

Sämtliche Rechte zu jedweder Nutzung, Verwertung, Weiterentwicklung, Weitergabe und Kopiererstellung 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	Juli 2021	A. Litschel	Neuerstellung
1.1	(alle)	Oktober 2021	A. Litschel	Ausgliederung von E°SCX-Motoren; Typenschild, Typenschlüssel, Konformitätserklärung neu
1.2	1, 2	November 2021	A. Litschel	Kleinere Korrekturen (Kap. 1 und Allgemeine Technische Daten), Benennung und Kennlinien
1.3	2	Januar 2023	A. Litschel	Für alle Motoren Längenmaße nachgepflegt



<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 .....	8
<b>2 Technische Daten E°SCL-Motoren</b> .....	<b>9</b>
2.1 Allgemeine technische Daten (E°SCL-Motoren) .....	9
2.2 E°SCL-030... .....	10
2.2.1 Motormaße .....	10
2.2.2 Technische Daten .....	11
2.2.3 Drehmomentkennlinien .....	12
<b>3 Anschlüsse</b> .....	<b>13</b>
3.1 Leistungsanschluss .....	13
3.2 Feedback-Anschluss .....	14
<b>4 Außerbetriebnahme, Entsorgung</b> .....	<b>15</b>
4.1 Demontage .....	15

---

4.2 Entsorgung .....	15
----------------------	----

## 1 Über dieses Dokument

### 1.1 Über das Produkt

#### 1.1.1 Hersteller und Bezeichnung

- Hersteller: Eckelmann FCS GmbH
- Bezeichnung: E°SCL-Kleinspannungs-Synchronmotoren

Dieser Katalog gilt für alle E°SCL-Kleinspannungs-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-...	Typbezeichnung
PN: ...	Artikelnummer
SN: ...	Seriennummer
PD: MM/YYYY	Produktionsjahr/-monat
Feedback	(wie vermerkt)
Thermo	„no“/Sensor wie vermerkt
(Schutzklasse)	(wie vermerkt)
Mn = ...	Nennmoment
IO = ...	Dauerstillstandsstrom
nn = ...	Nenn Drehzahl
Un = ...	Nennspannung
Pn = ...	Nennleistung
Imax = ...	Maximalstrom
In = ...	Nennstrom
UBr = ...	Spannung (Bremse)
PBr = ...	Leistung (Bremse)
MBr = ...	Haltemoment (Bremse)

Tab. 1: Typenschild

## 1.1.2 Leistungsbeschreibung

Die E°SCL-Kleinspannungs-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 Geber 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°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.

### Nennrehzahl:

- 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)

### 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)
<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°SCL-Kleinspannungs-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°SCL-Kleinspannungs-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°SCL-Kleinspannungs-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 Reglerkombinationen vergleichen Sie [Eckelmann E°EDP: E°Darc S-Regler](#).

## 1.6 Normen und Konformität

### 1.6.1 EU-Konformitätserklärung

## Eckelmann

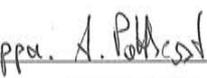
### EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Hersteller: Manufacturer:	Eckelmann FCS GmbH
Anschrift: Address:	Bodelschwinghstr. 20, 32049 Herford
Produktbezeichnung: Product designation:	E°SC3-/E°SU3-/E°SCL-/E°SCX-Motoren E°SC3/E°SU3/E°SCL/E°SCX motors

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.  
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.

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/Standard	Titel/Title
DIN EN 60034-1: 2010 IEC 60034-1: 2010	Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance
DIN EN 61800-3: 2004/A1:2012 IEC 61800-3: 2004	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods
DIN EN 60204-1: 2018 IEC 60204-1: 2016	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstungen von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements

Ort, Datum: Place, date:	Herford, 29.07.2022	
Rechtsverbindliche Unterschriften: Legally binding signatures:		
	Frank van Beek (Geschäftsführer/Managing Director)	Dr. Andreas Pottharst (Entwicklungsleiter/Director R&D)

## 1.6.2 UL-Listung und -Konformität

Die UL-Listung und -Konformität der E°SCL-Motoren ergibt sich aus der UL-E-Number **E485385**.

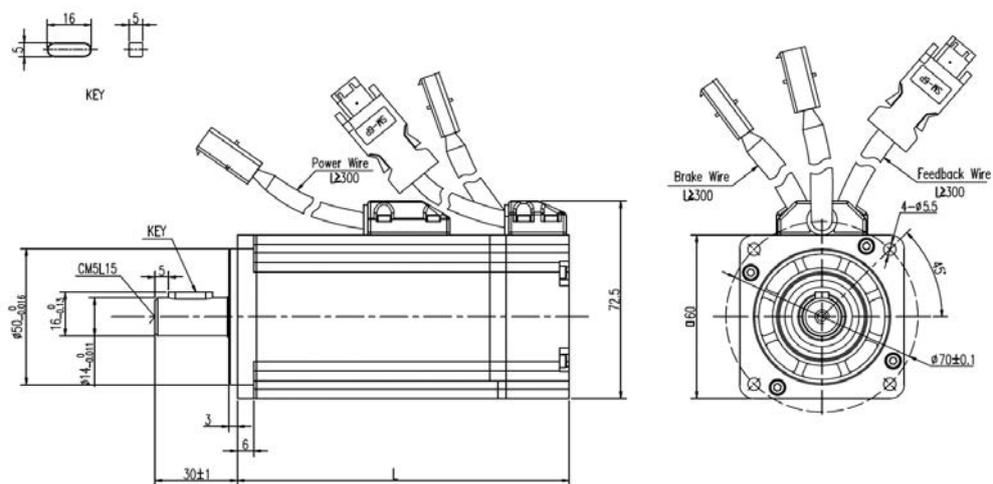
## 2 Technische Daten E°SCL-Motoren

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

E°SCL-Motoren	
Schutzart	IP65, Wellendichtung IP54
Haltebremse	optional
Temperaturfühler	siehe Typenschild
Positionsgeber	siehe <a href="#">E°Motoren: Geberinformationen</a>
Umgebungsbedingungen	
Temperaturbereich (Betrieb)	-20 °C ... +40 °C
Zulässige Luftfeuchte	max. 90 % (ohne Betauung)
Betriebs-/Aufstellort	Schutz vor Gasen und Ölen erforderlich
Zulässige Betriebs-/Aufstellhöhe	Bei Nennleistung: Bis 1000 m über N. N.

## 2.2 E°SCL-030...

### 2.2.1 Motormaße



Maßangaben in mm

Motortyp	Länge (L)
E°SCL-030-D7-30-24-NK3	91,5

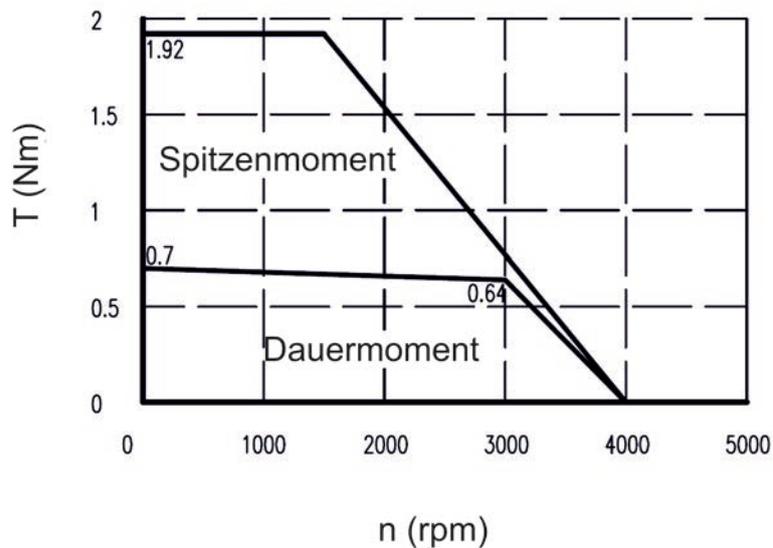
Tab. 2: Längenmaße

## 2.2.2 Technische Daten

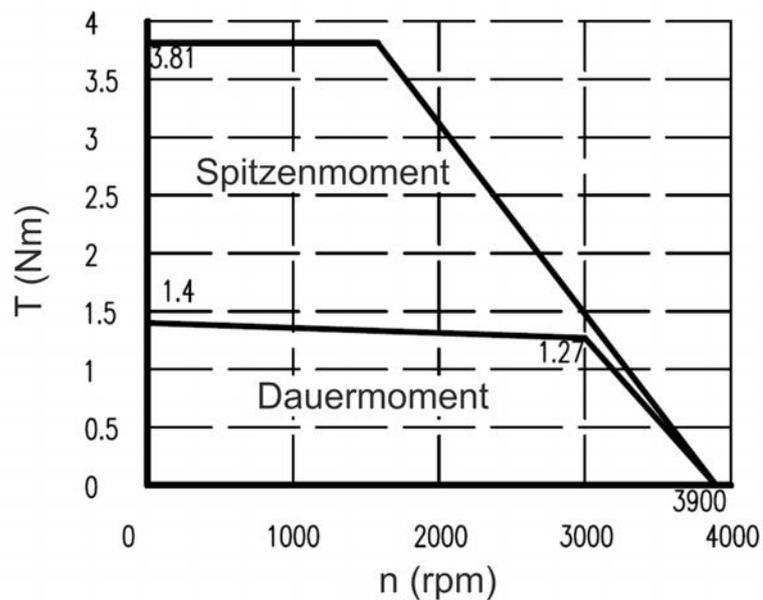
Motortyp			E°SCL-030-D7-30-...	E°SCL-030-E4-30-...
Empfohlener Regler: E°Darc			S12	S12
$M_0$	Stillstandsmoment	Nm	0,7	1,4
$M_{max}$	Spitzenmoment	Nm	1,92	3,81
$M_N$	Nennmoment	Nm	0,64	1,27
$n_N$	Nennzahl	min <sup>-1</sup>	3000	3000
$n_k$	Knickzahl (bei betriebswarmem Motor)	min <sup>-1</sup>	3000	3000
$J$	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	0,214	0,26
$F_r$	Max. Radialkraft	N	180	180
$F_a$	Max. Axialkraft	N	90	90
$m$	Masse (ohne Bremse)	kg	1,2	1,2
$p$	Polpaarzahl	/	3	5
$k_T$	Drehmomentkonstante	Nm/A <sub>eff</sub>	0,132	0,132
$k_E$	Spannungskonstante	V/1000 min <sup>-1</sup>	8	8
$I_0$	Dauerstillstandsstrom	A <sub>eff</sub>	5,6	11,7
$I_N$	Nennstrom	A <sub>eff</sub>	5,1	10,6
$P_N$	Nennleistung	W	200	400
RW	Widerstand Phase	Ohm	0,445	0,135
LW	Induktivität Phase	mH	0,76	0,41
U	Netzspannung	V AC	48	48
Bremse				
M	Haltemoment bei 100 °C	Nm	1,5	
J	Massenträgheit	kgcm <sup>2</sup>	0,004	
m	Masse	kg	0,4	
U	Spannung DC +/- 10 %	V DC	24	
$P_{Br}$	Bremsleistung	W	7,6	
Kabel				
Q	Anschlussquerschnitt (bei Kabellänge < 20 m)	mm <sup>2</sup>	1	

### 2.2.3 Drehmomentkennlinien

*E°SCL-030-D7-30-...*



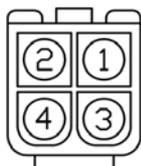
*E°SCL-030-E4-30-...*



## 3 Anschlüsse

### 3.1 Leistungsanschluss

E°SCL-020...-030...



Pin	Funktion
1	Phase U
2	Phase V
3	Phase W
4	PE

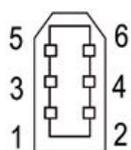
## 3.2 Feedback-Anschluss



### HINWEIS

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

### Multiturn-Geber



Pin	Funktion
1	DC + 5 V
2	GND_5V
3	VB
4	GND
5	SD
6	/SD

## 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.



