

Antriebssystem SD2T

Hardwarebeschreibung

Tischgeräte 036216X



Copyright

Originalbetriebsanleitung, Copyright © 2020 SIEB & MEYER AG

Alle Rechte vorbehalten.

Diese Anleitung darf nur mit einer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung der SIEB & MEYER AG kopiert werden. Das gilt auch für Auszüge.

Marken

Alle in dieser Anleitung aufgeführten Produkt-, Schrift- und Firmennamen und Logos sind gegebenenfalls Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Firmen.

SIEB & MEYER weltweit

Bei Fragen zu unseren Produkten oder technischen Rückfragen wenden Sie sich bitte an uns.

SIEB & MEYER AG
Auf dem Schmaarkamp 21
21339 Lüneburg
Deutschland

Tel.: +49 4131 203 0
Fax: +49 4131 203 2000
support@sieb-meyer.de
<http://www.sieb-meyer.de>

SIEB & MEYER Shenzhen Trading Co. Ltd.
Room A208, 2/F,
Internet Innovation and Creation services base
Building (2),
No.126, Wanxia road, Shekou, Nanshan district,
Shenzhen City, 518067
P.R. China

Tel.: +86 755 2681 1417 / +86 755 2681 2487
Fax: +86 755 2681 2967
sm_china_support1@163.com
<http://www.sieb-meyer.cn>

SIEB & MEYER Asia Co. Ltd.
4 Fl, No. 532, Sec. 1
Min-Sheng N. Road
Kwei-Shan Hsiang
333 Tao-Yuan Hsien
Taiwan

Tel.: +886 3 311 5560
Fax: +886 3 322 1224
smasia@ms42.hinet.net
<http://www.sieb-meyer.com>

Über dieses Handbuch	1
Allgemeine Informationen	2
Sicherheitshinweise	3
EMV-gerechter Geräteaufbau	4
Antriebsverstärker SD2T	5
Gerätevariante 0362160xy	6
Gerätevariante 0362161xy	7
Gerätevariante 0362162xy	8
Anschlussbelegung	9
Anschlussbeispiele	10
Funktionen des Bedienteils	11
Statusanzeige und Fehlermeldungen	12
Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	13
Anhang	14
Index	15



1	Über dieses Handbuch	9
1.1	Darstellung der Warnhinweise	9
1.2	Darstellung allgemeiner Hinweise	10
1.3	Technische Symbole	10
1.4	Abkürzungen	10
2	Allgemeine Informationen	13
3	Sicherheitshinweise	15
3.1	Normen und Richtlinien	15
3.2	Arbeiten am Gerät	15
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung	16
3.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung	17
3.5	Transport und Einlagerung	18
3.6	Aufstellung	18
3.7	Elektrischer Anschluss	19
3.8	Betrieb	21
3.9	Wartung	21
3.10	Entsorgung	22
3.11	Gewährleistung	22
4	EMV-gerechter Geräteaufbau	23
4.1	Leitungsgebundene und feldgebundene Störaussendung	23
5	Antriebsverstärker SD2T	25
5.1	Typenschild	25
5.2	Gerätebezeichnung	26
6	Gerätevariante 0362160xy	27
6.1	Gehäuseabmessungen	27
6.2	Technische Daten	28
6.3	Steckerplatzierung	29
6.4	Blockschaltbild	30
7	Gerätevariante 0362161xy	31
7.1	Gehäuseabmessungen	32
7.2	Technische Daten	34
7.3	Steckerplatzierung	35
7.4	Blockschaltbild	37
8	Gerätevariante 0362162xy	39
8.1	Gehäuseabmessungen	39
8.2	Technische Daten	40
8.3	Steckerplatzierung	41
8.4	Blockschaltbild	42
9	Anschlussbelegung	43
9.1	X14 – USB	43

9.2	X50 – Einspeisung	<u>43</u>
9.2.1	Netzstecker	<u>43</u>
9.2.2	Netzschalter	<u>44</u>
9.2.3	Netzsicherung	<u>44</u>
9.3	X51 – Einspeisung	<u>44</u>
9.4	X52 – Motoranschluss	<u>45</u>
9.4.1	Motoranschluss 036216Xxyx0xx	<u>45</u>
9.4.2	Motoranschluss 036216Xxyx6xx	<u>45</u>
9.5	X53 – analoge und digitale Schnittstelle	<u>46</u>
9.5.1	Ein-/Ausgänge – HSPWM, HSPAM / UF	<u>46</u>
9.5.2	Ein-/Ausgänge – SERVO / VECTOR (SVC)	<u>48</u>
10	Anschlussbeispiele	<u>51</u>
10.1	X52 – Motoranschluss	<u>51</u>
10.1.1	Motortemperaturfühler	<u>51</u>
10.1.2	NAMUR-Sensor	<u>52</u>
10.1.3	GMR-Sensor	<u>52</u>
10.1.4	Feldplatte	<u>53</u>
10.1.5	Motorphasen	<u>53</u>
10.1.6	Schirmauflage	<u>54</u>
10.2	X53 – Ein-/Ausgänge	<u>55</u>
10.2.1	Digitale Eingänge	<u>55</u>
10.2.2	Digitale Ausgänge	<u>55</u>
10.2.3	Analoge Eingänge	<u>56</u>
10.2.4	Analoge Ausgänge	<u>56</u>
10.2.5	Istdrehzahl	<u>57</u>
11	Funktionen des Bedienteils	<u>59</u>
11.1	Display	<u>59</u>
11.2	Einschalten	<u>59</u>
11.3	Betrieb	<u>60</u>
11.3.1	Einschaltbereit	<u>60</u>
11.3.2	Eingeschaltet	<u>60</u>
11.3.3	Betrieb freigegeben	<u>60</u>
11.4	Fehler	<u>61</u>
11.5	Schnellhalt / Quick Stop	<u>62</u>
11.6	Drehzahlsollwert vorgeben	<u>62</u>
11.7	Parametersatz auswählen (manuell)	<u>63</u>
11.8	Ausschalten	<u>63</u>
12	Statusanzeige und Fehlermeldungen	<u>65</u>
12.1	LED-Statusanzeige	<u>65</u>
12.2	Meldungen	<u>65</u>
12.2.1	Liste der Antriebsfehlermeldungen	<u>65</u>
12.2.2	Liste der Warnmeldungen	<u>70</u>
12.2.3	Meldungen der Schnellhaltefunktionen	<u>71</u>
13	Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung	<u>73</u>
13.1	Netzanschluss	<u>73</u>
13.2	Kabelanforderungen	<u>73</u>
13.2.1	Motorkabel	<u>75</u>

13.2.2	Kommunikationskabel	76
14	Anhang	79
14.A	Spezifikationen der Antriebsfunktionen	79
14.B	Spezifikationen der Gerätefirmware	83
14.C	Herstellernachweis	85
14.C.1	SIEB & MEYER-Zubehör	85
14.C.1.1	Stecker und Kabel der Baureihe SD2T	85
14.C.1.2	Netzsicherungen	86
14.C.2	INTERCONTEC - Infinite Connections	86
15	Index	87



1 Über dieses Handbuch

Dieses Kapitel enthält Hinweise zu Symbolen, Signalwörtern und Abkürzungen, die in diesem Handbuch verwendet werden.

 Weiterführende Dokumentation finden Sie im Downloadbereich der SIEB & MEYER-Internetseite unter <http://www.sieb-meyer.de/downloads.html>.

1.1 Darstellung der Warnhinweise

Warnhinweise werden je nach Gefährdungsgrad in verschiedene Gefahrenstufen gegliedert. Für diese Gefahrenstufen und die Art der Gefahr werden im Handbuch unterschiedliche Darstellungen verwendet.



- [1] Gefahrenstufe (Signalwort/Warnfarbe)
Klassifizierung der Gefahr
- [2] Sicherheitszeichen
Hinweis auf Verletzungsgefahr
- [3] Gefahrensymbol
Bildliche Darstellung der Gefahrenquelle

Gefahrenstufen

Gefahrenstufe	Beschreibung
	Unmittelbare Gefahr, die tödliche, schwere oder irreversible Verletzungen zur Folge haben kann.
	Gefährliche Situation, die tödliche, schwere oder irreversible Verletzungen zur Folge haben kann.
	Gefährliche Situation, die leichtere Verletzungen oder Sachschaden zur Folge haben kann.
	Gefährliche Situation, die Sachschaden zur Folge haben kann.

Gefahrensymbole

Gefahrensymbol	Beschreibung
	Allgemeine Gefahrensituation
	Verletzungsgefahr durch Stromschlag

Gefahrensymbol	Beschreibung
	Verletzungsgefahr durch heiße Oberflächen
	Verletzungsgefahr durch Arbeiten an Maschinen mit offenen Abdeckungen/Türen
	Verletzungsgefahr durch herumfliegende Teile
	Zerstörungsrisiko elektrostatisch gefährdeter Bauelemente
	Risiko von Sachschäden

1.2 Darstellung allgemeiner Hinweise

Symbol	Beschreibung
	Hinweis mit zusätzlichen, weiterführenden Informationen
	Tipp mit Ratschlägen und nützlichen Informationen

1.3 Technische Symbole

Symbol	Beschreibung
	LED-Anzeige: LED an
	LED-Anzeige: LED aus
	LED-Anzeige: LED blinkt

1.4 Abkürzungen

FPAM	Fluss-Pulsamplitudenmodulation (engl.: <u>f</u> lux <u>p</u> ulse <u>a</u> mplitude <u>m</u> odulation)
HSPAM	Hochgeschwindigkeits-Pulsamplitudenmodulation (engl.: <u>h</u> igh- <u>s</u> peed <u>p</u> ulse <u>a</u> mplitude <u>m</u> odulation)
HSPWM	Hochgeschwindigkeits-Pulsweitenmodulation (engl.: <u>h</u> igh- <u>s</u> peed <u>p</u> ulse <u>w</u> idth <u>m</u> odulation)
n.c.	nicht beschaltet (engl.: <u>n</u> ot <u>c</u> onected)
PAM	<u>P</u> uls <u>a</u> mplituden <u>m</u> odulation

PWM	<u>P</u> uls <u>w</u> eiten <u>m</u> odulation
SERVO	Servoregelung
SVC	sensorlose Vektorregelung (engl.: <u>s</u> ensorless <u>v</u> ector <u>c</u> ontrol)
UF	U/f-Kennlinie
VCC	Versorgungsspannung (engl.: <u>v</u> oltage at the <u>c</u> ommon <u>c</u> ollector)
VECTOR	Vektorregelung



2 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch beschreibt die Tischgeräte der Serie SD2T. Mit Hilfe dieser Geräte können synchrone und asynchrone Hochfrequenzspindeln betrieben werden.

Die Geräte verfügen über eine Schnittstelle für einen NAMUR-Sensor. Zudem können rotierende und lineare Motoren betrieben werden, wodurch die Variantenvielfalt für den Maschinenhersteller reduziert wird.

Dieses Handbuch enthält die folgenden Informationen:

- ▶ Sicherheits- und Anwendungshinweise
- ▶ Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit
- ▶ Gerätebeschreibung (Blockschaltbild, Typenschild, Gerätebezeichnung)
- ▶ Technische Daten, Maßzeichnungen
- ▶ Steckerbelegungen
- ▶ Anschlusspläne
- ▶ Status- und Fehlermeldungen
- ▶ Allgemeine Verdrahtung (Kabel- und Leitungsquerschnitte)

Dieses Handbuch richtet sich mit folgenden Anforderungen an das Fachpersonal der Maschinenhersteller:

Transport: nur durch Fachpersonal mit Kenntnissen in der Behandlung elektrostatisch gefährdeter Bauelemente

Installation: nur durch Fachleute mit elektrotechnischer Ausbildung

Inbetriebnahme: nur durch Fachleute mit weitreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektrotechnik / Antriebstechnik



Informationen zur Inbetriebnahme und Parametrierung des digitalen Antriebsverstärkers finden Sie in der Bedienungsanleitung der Software *drivemaster2*.



Weiterführende Dokumentation finden Sie im Downloadbereich der SIEB & MEYER-Internetseite unter <http://www.sieb-meyer.de/downloads.html>.



3 Sicherheitshinweise



Diese Sicherheitshinweise enthalten wichtige Informationen für Ihre Sicherheit, die Sie bei der Installation und während des Betriebs von SIEB & MEYER-Geräten beachten müssen. Lesen Sie die Hinweise aufmerksam durch und bewahren Sie sie für später auf.

Beachten Sie außerdem weitere Sicherheitshinweise in der Produktdokumentation zu Ihrem Gerät.

3.1 Normen und Richtlinien

SIEB & MEYER Geräte erfüllen die Bestimmungen folgender Normen und Richtlinien:

- ▶ Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU:
EG-Konformitätserklärung, DIN EN 61800-5-1
- ▶ EMV-Richtlinie 2014/30/EU:
EG-Herstellererklärung, DIN EN 61800-3
- ▶ Maschinenrichtlinie 2006/42/EG:
EG-Herstellererklärung, DIN EN 61800-5-2 (Sicherheitsfunktionen)



SIEB & MEYER Produkte sind keine Produkte im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie. Die bestimmungsgemäße Verwendung von SIEB & MEYER Geräten in Maschinen oder Anlagen ist solange untersagt, bis der Maschinen- oder Anlagenbauer die CE-Konformität der gesamten Maschine oder Anlage bestätigt.



Bei Änderungen am Gerät, sowohl an der Mechanik als auch an der Elektronik, erlischt die EG-Richtlinienkonformität und somit die **CE**-Kennzeichnung.

3.2 Arbeiten am Gerät

	 WARNUNG
	<p>Qualifiziertes Fachpersonal</p> <p>Zur Vermeidung schwerer Verletzungen und Sachschäden dürfen alle Arbeiten zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden! Der Installateur von Einspeisesystemen muss darüber hinaus vom örtlichen VNB (Verteilungsnetzbetreiber) zugelassen sein.</p> <p>Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser Sicherheits- und Anwendungshinweise sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und die für ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen. Die Normen DIN VDE 0100 und DIN VDE 0110 sowie nationale Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten!</p> <p>Darüber hinaus müssen bei der Installation von Einspeisesystemen alle anwendbaren Vorschriften sowie spezielle Sicherheitsbestimmungen und technische Anschlussbedingungen des örtlichen VNB eingehalten werden.</p>

	 GEFAHR
	<p>Die Gefahr schwerer Sach- und Personenschäden besteht bei:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ unzulässigem Entfernen der Abdeckungen ▶ unzulässigem Einsatz bzw. nicht bestimmungsgemäßer Verwendung ▶ falscher Installation oder Bedienung <p>Achten Sie auf entsprechende Hinweise in der Produktdokumentation zu Ihrem Gerät.</p>

	 WARNUNG
	<p>Gefahr von Personen- und Sachschäden durch unzulässige Änderungen</p> <p>Nehmen Sie Änderungen am und im Gerät nur nach vorheriger Absprache mit SIEB & MEYER vor.</p>

Alle am Gerät angebrachten Informationen und Hinweise wie z. B. Sicherheits- und Gefahrenhinweise sowie technische Daten (Typenschild) sind:

- ▶ nicht zu entfernen
- ▶ nicht zu beschädigen
- ▶ in einem lesbaren Zustand zu halten (keine Abdeckungen, Übermalungen o.ä.)

3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät darf nur entsprechend seiner bestimmungsgemäßen Verwendung eingesetzt werden. Beachten Sie entsprechende Hinweise zum Einsatz des Geräts in der Produktdokumentation.

Bei Tischgeräten sind alle für den Betrieb notwendigen Komponenten in einem Tischgehäuse integriert, sodass ein Betrieb ohne Schaltschrank möglich ist.

SIEB & MEYER Produkte sind **nicht** für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Zonen) ohne passendes Gehäuse geeignet.

Begriffsbestimmungen gemäß DIN EN 61800

Vor einer Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass von der Maschine keine Gefahr ausgeht (z. B. unkontrollierte Bewegungen). Die Konformität mit den Sicherheitsnormen DIN EN 60204-1 und DIN EN 61800-5-1 muss festgestellt sein.

Die Einhaltung der durch die Gesetzgebung für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine. SIEB & MEYER-Produkte sind so konstruiert, dass unter Beachtung der an den Maschinenhersteller ausgehändigten EMV-Informationen, ein Betrieb im industriellen Bereich möglich ist.

SIEB & MEYER führt im eigenen EMV-Labor Überprüfungen aller Produkte durch und gewährleistet damit, dass die Produkte bei sachgerechtem Einbau den geforderten Normkonformitäten entsprechen.

Abweichungen vom in der Produktdokumentation beschriebenen Aufbau und der Installation sowie der Anleitung „EMV-gerechter Geräteaufbau“ bedeuten, dass der Hersteller der Anlage oder Maschine selbst neue Messungen veranlassen muss, um der Gesetzeslage zu entsprechen.

SIEB & MEYER-Geräte erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU. Die harmonisierten Normen der Reihe DIN EN 50178 und DIN EN 60204-1 in Verbindung mit den Normen DIN EN 60947 und DIN EN 61800-5-1 werden konsequent angewendet.

Technische Daten und Angaben über Anschlussbedingungen sind der Dokumentation des entsprechenden Produkts zu entnehmen.

Netzfilter

Durch geeignete Filtermaßnahmen bei bestimmungsgemäßigem Einsatz im industriellen Bereich sind SIEB & MEYER-Geräte konform zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU im Sinne der EMV-Produktnorm (PDS) DIN EN 61800-3.

Der Einsatz von Netzfiltern hilft, folgende Ziele zu erreichen:

- ▶ Störfestigkeit. Das elektronische System wird vor hochfrequenten Störgrößen geschützt, die über das Netzkabel eindringen können.
- ▶ Abstrahlschutz. Hochfrequente Störgrößen werden auf ein gesetzlich zulässiges Maß reduziert. Damit wird ein Einwirken der Störungen auf benachbarte Baugruppen und benachbarte Geräte unterbunden.
- ▶ Produkte, die nicht mit einem Netzfilter ausgestattet sind, müssen mit einem vorgeschalteten Netzfilter betrieben werden.
- ▶ Beim Einsatz von SIEB & MEYER-Geräten im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben müssen zusätzliche Filtermaßnahmen getroffen werden.

Ausführliche Informationen finden Sie in der Dokumentation „EMV-gerechter Geräteaufbau“, Kapitel „EMV-Produktnorm DIN EN 61800-3 für PDS“.



Hinweise, ob Ihr Gerät mit einem integrierten Netzfilter ausgestattet ist, finden Sie in der Produktdokumentation Ihres Geräts. Ausführliche Informationen zum Einsatz und zur Installation von Netzfiltern finden Sie in der Dokumentation „EMV-gerechter Geräteaufbau“.

3.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Die Maschinenrichtlinie definiert eine „vernünftigerweise vorhersehbarer Fehlanwendung“ als „Die Verwendung einer Maschine in einer laut Betriebsanleitung nicht beabsichtigten Weise, die sich jedoch aus leicht absehbarem menschlichen Verhalten ergeben kann.“

SIEB & MEYER Produkte sind keine Produkte im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie.

Der Maschinenhersteller muss beim Bau und der Konstruktion der Maschine und der Erstellung der Betriebsanleitung dafür Sorge tragen, neben der bestimmungsgemäßen Verwendung der Maschine auch jede vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung der Maschine in Betracht zu ziehen.

Zur Vermeidung von Verletzungen und Sachschäden gilt jede Verwendung, Installation und Inbetriebnahme von SIEB & MEYER Produkten von Nicht-Fachleuten, welche die zulässigen Angaben in den Technischen Daten der Produktdokumentation (hohe Spannungen, Temperaturen etc.) überschreitet, als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten. Achten Sie auf Sicherheitshinweise auf dem Gerät und in der Produktdokumentation.

3.5 Transport und Einlagerung

Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht unzulässig beansprucht wird. Insbesondere sind folgende Punkte zu nennen:

- ▶ Schützen Sie das Gerät vor mechanischen Beschädigungen (max. Beschleunigung = 40 ms²).
- ▶ Sorgen Sie für ausreichenden Schutz des Geräts vor Verschmutzung und Feuchtigkeit.
Speziell bei **Lichtleiteranschlüssen mit Staubschutz** muss sichergestellt werden, dass der **Staubschutz während des Transports des Geräts aufgesteckt** ist. Andernfalls ist eine Wiederinbetriebnahme eventuell nicht möglich.
- ▶ Vermeiden Sie die Berührung elektronischer Bauelemente.

Die folgenden Klimabedingungen gelten für die Lagerung. Wenn notwendig, müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden, um diese Klimabedingungen einzuhalten (Installation von Heizsystemen/Klimaanlagen etc.):

- ▶ Der Lagerort muss sauber (möglichst staubfrei), trocken und gut belüftet sein.
- ▶ Eine Lagerung im Freien ist nicht zulässig.
- ▶ Die Lagertemperatur muss im Bereich -25 °C bis +55 °C (-13 °F bis +131 °F) liegen. Sie darf kurzzeitig +70 °C (+158 °F) betragen.
- ▶ Die relative Luftfeuchtigkeit am Lagerort muss zwischen 5 % und 75 % liegen (keine Betauung).
- ▶ Plötzliche Änderungen der Temperatur und Luftfeuchtigkeit sollten vermieden werden.
- ▶ Geräte dürfen während des Transports und der Einlagerung nicht gestapelt werden.

Die maximale Lagerdauer beträgt 2 Jahre. Nach dieser Zeit weisen Elektrolytkondensatoren einen extrem hohen Leckstrom auf und müssen neu formiert werden. Dazu wird die Betriebsspannung über einen 1-kΩ-Reihenwiderstand über einen Zeitraum von 1 Stunde angelegt. Bitte erfragen Sie die genaue Vorgehensweise beim SIEB & MEYER-Service.

3.6 Aufstellung

	ACHTUNG
Beschädigung elektrostatisch gefährdeter Bauelemente durch unsachgemäße Behandlung	
Vermeiden Sie die Berührung elektronischer Bauelemente.	

 Beachten Sie spezielle Montagehinweise für Ihr Gerät.

Mechanische Bedingungen für die Errichtung der Anlage gemäß DIN EN 61800-2:

„Schwingungen müssen innerhalb der Grenzwerte nach IEC 60721-3-3, Klasse 3M1, bleiben, die als bestimmungsgemäß für ortsfeste Einrichtungen angesehen werden.“

Frequenz [Hz]	Amplitude [mm]	Beschleunigung [m/s ²]
$2 \leq f < 9$	0,3	nicht anwendbar
$9 \leq f < 200$	nicht anwendbar	1

Tabelle 1: Schwingungsgrenzen der Anlage

„Schwingungen jenseits dieser Grenzwerte oder Anwendung auf nicht ortsfeste Ausrüstungen werden als **außergewöhnliche mechanische Bedingung** angesehen.“

Betriebsbedingungen:

Die folgenden Vorgaben sind für die Aufstellung und den Betrieb des Geräts zu berücksichtigen. Werden diese Vorgaben nicht eingehalten, gilt dies als **außergewöhnliche Betriebsbedingung**:

- ▶ Das Gerät ist nach DIN EN 61800-1 / DIN EN 50178 für den Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt. Das bedeutet, dass während des Betriebs keine leitfähige Verschmutzung auftreten darf.
- ▶ Geräte, die ausschließlich luftgekühlt sind, können bis zu einer Höhe von 1000 m (3281 ft) über NN maximal belastet werden. Bei einem Betrieb über 1000 m (3281 ft) über NN muss die Auslastung pro 100 m (328 ft) um 1,5 % reduziert werden.
Die maximale Aufstellhöhe beträgt über NN.
- ▶ Das Gerät muss am Aufstellungsort vor schädlichen Abgasen, Öldampf und Salzlufth geschützt sein.
- ▶ Die Umgebungsluft darf keine aggressiven, schleifenden, elektrisch leitfähigen oder leicht entzündlichen Stoffe enthalten und muss staubfrei sein.
- ▶ Die zulässige relative Luftfeuchtigkeit während des Betriebs beträgt maximal 85 % (keine Betauung).
- ▶ Die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb beträgt +5 °C bis +40 °C (+41 °F bis +104 °F). Extreme oder plötzliche Änderungen der Temperatur sollten vermieden werden.
 - Für Geräte, die in Umgebungstemperaturen über +40 °C (+104 °F) eingesetzt werden dürfen (siehe technische Daten), muss eine Leistungsreduzierung erfolgen. Es gilt: $-1,5\% \text{ pro } 1\text{ }^\circ\text{C}$. Anmerkung: $F=C \times 9/5 + 32$; $C=(F-32) \times 5/9$
 - Geräte mit Frontfolien: Die Frontfolien dürfen nicht dauerhaft direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Bei hoher Luftfeuchtigkeit (>80 %) darf die Umgebungstemperatur +40 °C (+104 °F) nicht übersteigen. Die Folien dürfen nicht in Verbindung mit Benzylalkohol oder Methylenchlorid gebracht werden.
- ▶ Es muss gewährleistet sein, dass die Belüftungselemente des Geräts frei und offen sind, damit die Luftzirkulation nicht behindert wird.

3.7 Elektrischer Anschluss

	GEFAHR
	<p>Gefahr schwerer Personenschäden durch berührungsempfindliche Spannungen</p> <p>Nach dem Ausschalten elektrischer Geräte können je nach Gerät berührungsempfindliche Spannungen von bis zu 4 Minuten auftreten. Bauartbedingt längere Entladezeiten entnehmen Sie der Produktdokumentation Ihres Geräts.</p> <p>Führen Sie alle Arbeiten am und im Gerät nur im ausgeschalteten Zustand, bei getrennter Netzverbindung und bei vollständig entladendem DC-Bus aus.</p> <p>Berühren Sie nach dem Ausschalten keine spannungsführenden Bauteile der Geräte.</p> <p>Beachten Sie die VDE-Richtlinien und die geltenden Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 1 und VBG 4).</p>

	GEFAHR
	<p>Gefahr schwerer Personenschäden durch unsachgemäße Erdung</p> <p>Bei nicht sachgemäßer Erdung der Anlage können gefährliche Körperströme auftreten.</p> <p>Führen Sie alle Erdungsmaßnahmen entsprechend der Hinweise in der Produktdokumentation Ihres Geräts aus.</p>

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen und Schutzleiteranbindungen beachten).

SIEB & MEYER-Geräte sind für den Anschluss an TN-Netze konzipiert. Für den Anschluss an TN-Netze und andere Netze beachten Sie die Hinweise in der Dokumentation „EMV-gerechter Geräteaufbau“ bzw. den darin enthaltenen Abschnitt „Anschluss an verschiedene Netzformen“.

Hinweise für die EMV-gerechte Installation (z. B. Schirmung, Erdung, Verlegung der Leitungen) befinden sich in den technischen Handbüchern Ihres Geräts (nur für Maschinenhersteller). Die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung des Herstellers der Anlage oder Maschine.

- ⇨ Sichern Sie die Netzeinspeisung über einen Sicherungsautomaten mit Zwangsführung für jede Netzphase. Beachten Sie, dass die Netzzuleitung grundsätzlich erst nach Beendigung der Arbeiten freigeschaltet werden darf!
- ⇨ Stellen Sie vor dem ersten Einschalten des Geräts sicher, dass die angeschlossene Maschine keine unkontrollierten Bewegungen ausführen kann.
- ⇨ Schließen Sie kapazitive Lasten niemals an die Ausgangsphasen der Servoverstärker und der Frequenzumrichter an.
- ⇨ Vermeiden Sie Kabelschleifen. Komplettgeräte sind an dem vorgesehenen PE-Anschluss für die Netzzuleitung und Einschubgeräte nur an der vorgesehenen Erdungsschraube zu erden.

	GEFAHR
	<p>Anschluss des Netzteils</p> <p>Dieses Produkt kann einen Berührungsstrom im Schutzerdungsleiter verursachen. Der Strom im Schutzerdungsleiter kann einen Wechselstrom von 3,5 mA oder einen Gleichstrom von 10 mA überschreiten.</p> <p>Beachten Sie die örtlichen Sicherheitsvorschriften für Ausrüstungen mit hohem Ableitstrom, im Besonderen den Mindestquerschnitt des Schutzerdungsleiters.</p>

Betrieb mit Fehlerstrom-Schutzschalter (FI/RCD)

Für den Betrieb mit FI-Schutzschalter (RCD) beachten Sie die Hinweise in der Beschreibung „EMV-gerechter Geräteaufbau“, Kapitel „Sicherheitstechnische Aspekte, FI-Schalter (RCD)“.

3.8 Betrieb

	WARNUNG
	<p>Gefahr schwerer Personenschäden durch bewegende Maschinenteile</p> <p>Während des Betriebs einer Anlage mit offenen Türen oder entfernten Abdeckungen besteht die Gefahr schwerer Personenschäden durch bewegende Maschinenteile.</p> <p>Halten Sie Türen während des Betriebs geschlossen und entfernen Sie keine Abdeckungen.</p>

3

	WARNUNG
	<p>Gefahr von Personen- und Sachschäden durch herumfliegende Teile</p> <p>Bei nicht angezogenen Befestigungsschrauben der Frontplatten und Gehäuseteile besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden.</p> <p>Stellen Sie vor der Inbetriebnahme der Anlage sicher, dass alle Befestigungsschrauben fest angezogen sind.</p>

	WARNUNG
	<p>Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen</p> <p>Während des Betriebs können die Geräte ihrer Schutzart entsprechend heiße Oberflächen besitzen. Dies gilt insbesondere für Belüftungsein-/auslässe.</p> <p>Bei Geräten mit Bedieneinheit darf während des Betriebs nur die Bedieneinheit berührt werden.</p> <p>Bei Verwendung von Ferritringen können Temperaturen in einigen Fällen 80°C überschreiten.</p> <p>Verwenden Sie nur Leitungen, die für Temperaturen über 90°C vorgesehen sind. Dies entspricht der Entflammbarkeitsklasse UL 94V-0, RTI 105°C.</p> <p>Achten Sie auf entsprechende Hinweise im Handbuch.</p>

Anlagen, in die Servoverstärker und Frequenzumrichter eingebaut sind, müssen ggf. mit zusätzlichen Schutzeinrichtungen gemäß der jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften usw.) ausgerüstet werden.

3.9 Wartung

Das Gerät ist den Umwelteinflüssen entsprechend regelmäßig auf Sauberkeit und Funktionalität zu überprüfen. Das gilt besonders für vorhandene Lüfter.

3.10 Entsorgung



Beachten Sie bei der Entsorgung von Verpackungsmaterial, Altbatterien und irreparablen Geräten die jeweils gültigen landespezifischen Abfallbeseitigungsgesetze.

SIEB & MEYER-Produkte erfüllen die Bestimmungen folgender Richtlinie:

- ▶ 2011/65/EU (EU-Richtlinie RoHS 2 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

Die Grenzwerte der Norm 2011/65/EU für gefährliche Stoffe werden von SIEB & MEYER-Produkten nicht überschritten.

SIEB & MEYER-Produkte, die mit nebenstehendem Symbol gekennzeichnet sind, erfüllen darüber hinaus die Bestimmungen folgender Richtlinie:



- ▶ SJ/T 11364-2014 (China RoHS 2 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)

Die Grenzwerte der Norm SJ/T 11364-2014 für gefährliche Stoffe werden von SIEB & MEYER-Produkten mit o.a. Symbol nicht überschritten.

3.11 Gewährleistung

SIEB & MEYER gewährleistet für seine Produkte mindestens die gesetzliche Gewährleistung von einem Jahr. Weitergehende Ansprüche sind in einer zusätzlichen Vereinbarung für das jeweilige Produkt zwischen SIEB & MEYER und dem Kunden festzulegen.

Schadenersatzansprüche sind ausgeschlossen durch:

- ▶ nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts
- ▶ nicht normgerechte und unsachgemäße Installation, insbesondere durch nicht konzessionierte Elektroinstallateure
- ▶ Betreiben des Geräts bei defekten Schutzeinrichtungen
- ▶ Überschreitung der maximal zulässigen Eingangsspannung
- ▶ unsachgemäße Bedienung
- ▶ Veränderungen am Gerät und dessen Zubehör
- ▶ Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

ACHTUNG



Sorgfaltspflicht des Maschinenherstellers

Eine von SIEB & MEYER durchgeführte Vorabprogrammierung entbindet den Maschinenhersteller nicht, Werte auf deren Richtigkeit zu überprüfen!

4 EMV-gerechter Geräteaufbau



Für die Inbetriebnahme aller SIEB & MEYER-Geräte sind die EU-Richtlinien für die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) anzuwenden!

Die Anleitung „EMV-gerechter Geräteaufbau“ ist in deutscher und englischer Sprache erhältlich und enthält:

- ▶ EMV-Regeln
- ▶ Hinweise zur fachgerechten Erdung und Verdrahtung
- ▶ Sicherheitstechnische Aspekte
- ▶ Auszüge aus der EMV-Produktnorm
- ▶ Möglichkeiten für den Anschluss an verschiedene Netzformen

Verfügbarkeit:

- ▶ PDF-Datei im Internet unter www.sieb-meyer.de/downloads.html

4

4.1 Leitungsgebundene und feldgebundene Störaussendung

Gemäß EMV-Produktnorm DIN EN 61800-3, Kapitel 6 (Störaussendung), entsprechen die Geräte der Serie SD2T den Störaussendungsgrenzwerten der folgenden Kategorien:

- ▶ Gerätetypen 0362160xy und 0362162xy (mit PFC):
 - Motoranschluss über abgeschirmten Rundstecker = Kategorie C1
 - Motoranschluss über Klemmblock = Kategorie C2
- ▶ Gerätetyp 0362161xy (ohne PFC) = Kategorie C3

Erläuterungen für Geräte der Kategorie C2/C3

Voraussetzungen

- ▶ Das Gerät enthält ein internes Netzfilter.
- ▶ Ist kein internes Netzfilter vorhanden, müssen externe Netzfilter eingesetzt werden, um Kategorie C2/C3 zu erreichen.

Näheres über die Installation der Einrichtungen und die Verwendung von Netzfiltern finden Sie in der Anleitung „EMV-gerechter Geräteaufbau“.



ACHTUNG

Hochfrequenzstörungen bei Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz

Für Geräte der Kategorie C2 oder C3 sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten, wenn das Gerät in einem öffentlichen Niederspannungsnetz, das Wohngebiete speist, verwendet wird. Diese können andere Geräte in ihrer Funktion beeinträchtigen.

Verwenden Sie das Gerät nicht in einem Niederspannungsnetz oder sorgen Sie für entsprechende Entstörmaßnahmen.



5 Antriebsverstärker SD2T

5.1 Typenschild

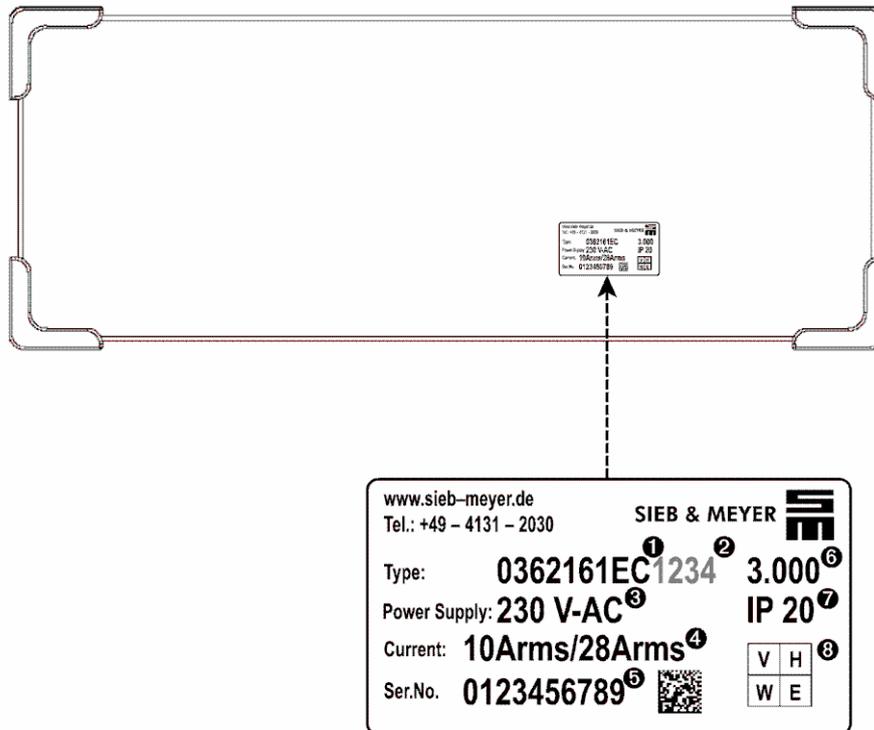


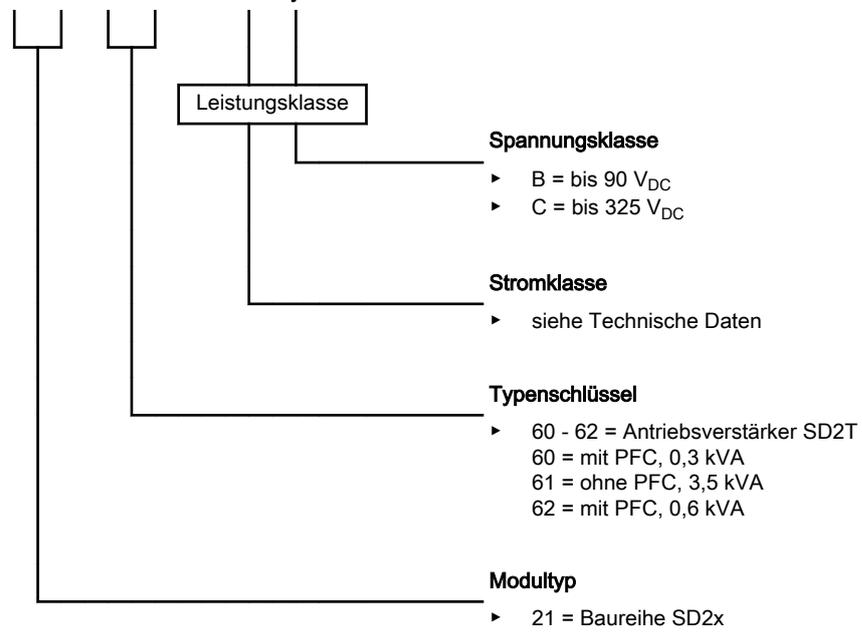
Abb. 1: Typenschild des SD2T auf der Geräterückseite

Nr.	Bedeutung	Erläuterung
①	Gerätebezeichnung	besteht aus Gerätetyp mit Leistungsklasse und maximaler Zwischenkreisspannung
②	Erweiterung für kundenspezifische Geräte	gibt einen 4-stelligen Zifferncode für kundenspezifische Geräte an; bei Standard-Ausführungen ist dieser Code nicht vorhanden
③	Anschlussspannung	gibt den maximalen Spannungsbereich an (keine Angabe bedeutet, dass ein externes Leistungsnetzteil benötigt wird)
④	Nenn-/Spitzenstrom	bezieht sich auf die Endstufe, Angabe in A _{rms} (Effektivwert)
⑤	Seriennummer	gibt die individuelle Nummer des Geräts an
⑥	Geräteversion	gibt den Hardwarestand an; ist keine Geräteversion vorhanden, steht hier 0.000
⑦	Schutzart	gibt den Schutzgrad des Geräts bei Berührung bzw. Fremdkörperinwirkung (1. Ziffer) und Feuchtigkeit (2. Ziffer) an
⑧	QS-Kennzeichnung	

5.2 Gerätebezeichnung

z. B. **3.000**
 Gerätetyp Geräteversion

0 3 6 X X X X - x y



Geräteversion X.XXX

Fortlaufender Zähler. Ist keine Geräteversion vorhanden, steht hier 0.000. Bei Geräten mit unterschiedlichen Geräteständen ist bei einem Tausch die Kompatibilität untereinander bei SIEB & MEYER zu erfragen.

Zusätzlich gibt die Geräteversion Auskunft über die Updatefähigkeit der internen Gerätesoftware, z. B. BIOS, FPGA oder Firmware.

6 Gerätevariante 0362160xy

- ▶ Ausgangsleistung bis 0,3 kVA
- ▶ Zwischenkreis einstellbar bis 90 V_{DC}



Abb. 2: Frontansicht 0362160xy

Das Gerät ist für eine waagerechte Aufstellung vorgesehen. Andere Aufstellpositionen sind nach Rücksprache mit SIEB & MEYER möglich.

6.1 Gehäuseabmessungen

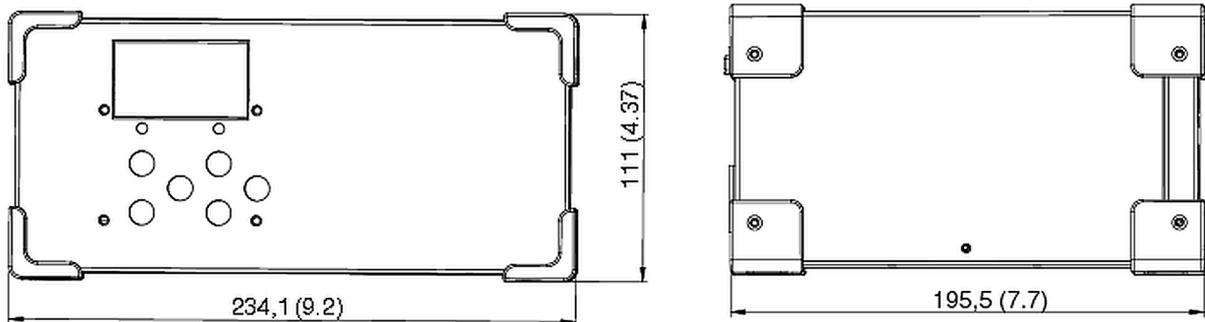


Abb. 3: Maße 0362160xy in mm (inch)

6.2 Technische Daten

Gerätevariante	0362160DB
Phasendauerstrom der Endstufe ($\pm 3\%$)	11,2 A _S / 8 A _{eff}
Phasenspitzenstrom der Endstufe ($\pm 3\%$)	19,6 A _S / 14 A _{eff}
Interne Motorphasendrossel	3 × 220 μ H
Max. Zeit für Spitzenstrom	5 s
Max. Endstufentemperatur	75 °C
Max. Ausgangsfrequenz	8000 Hz
Ausgangsfrequenzstabilität	$\leq 0,2\%$
Netzspeisung (1-phasig)	1 × 115 V _{AC} -10 % bis 230 V _{AC} +10 % 50 Hz / 60 Hz
Zwischenkreisspannung	einstellbar bis 90 V _{DC}
Ausgangsleistung S1	0,3 kVA
Kurzschlussfestigkeit	5 kA
Verlustleistung Logikteil	12 W
Verlustleistung Leistungsteil	max. 5 % der abgegebenen Motorleistung, mindestens 20 W
Interner Ballastwiderstand	33 Ω / 10 W
Ballastschwelle	100 V _{DC}
Überspannungsschwelle	110 V _{DC}
Unterspannungsschwelle	0 V _{DC}
Netzsicherung	2 × 6,3 A mittelträge (5 × 20 mm)
Umgebungstemperaturbereich	5 °C bis 40 °C bei höchstens 85 % Luftfeuchtigkeit (ohne Betauung)
Schutzart	IP20
Max. Gewicht	4 kg

Nennstrom-Derating

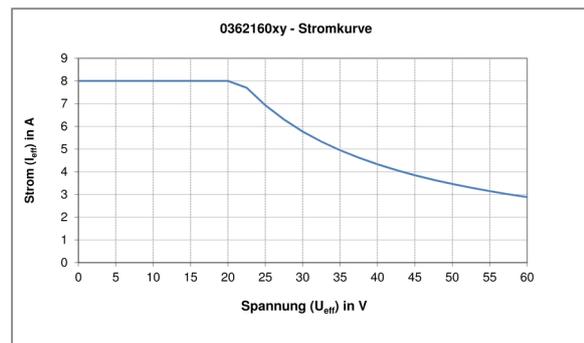
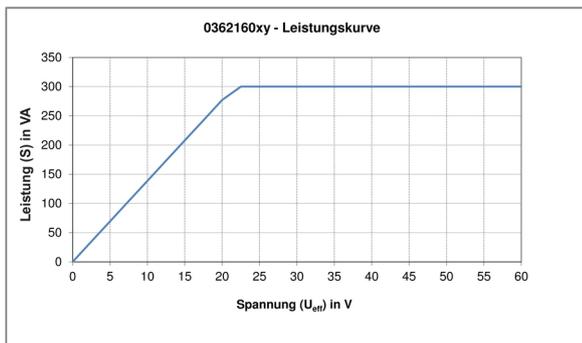


Abb. 4: Ausgangskennlinien 0362160xy

6.3 Steckerplatzierung



Abb. 5: Rückansicht 0362160xy

ACHTUNG



Behinderung des Kühlluftstroms

Wird der Luftstrom zur Kühlung des Gerätes behindert, kann es zu Überhitzung und dadurch zu Schäden am Gerät kommen.

Achten Sie bei der Montage des Gerätes auf die Luftstromrichtung durch den intern installierten Lüfter [**Pfeile**].

Für ausreichende Kühlung müssen die Belüftungsein- und auslässe in einem Bereich von mind. 10 cm frei gehalten werden.

Anschluss	Bedeutung	Pinbelegung
X14 USB	USB-Schnittstelle Parametrierung	Seite 43
X50 AC Input	Einspeisung Kombistecker	Seite 43
X52 Motor	Motoranschluss	Seite 45
X53 ANALOG - IO	analoge und digitale Schnittstelle	Seite 46



Ein passender Stecker-/Kabelsatz für die Gerätevariante 0362160xy (Artikel-Nr. 322 99 568 oder 322 99 574) ist bei SIEB & MEYER erhältlich.

6.4 Blockschaltbild

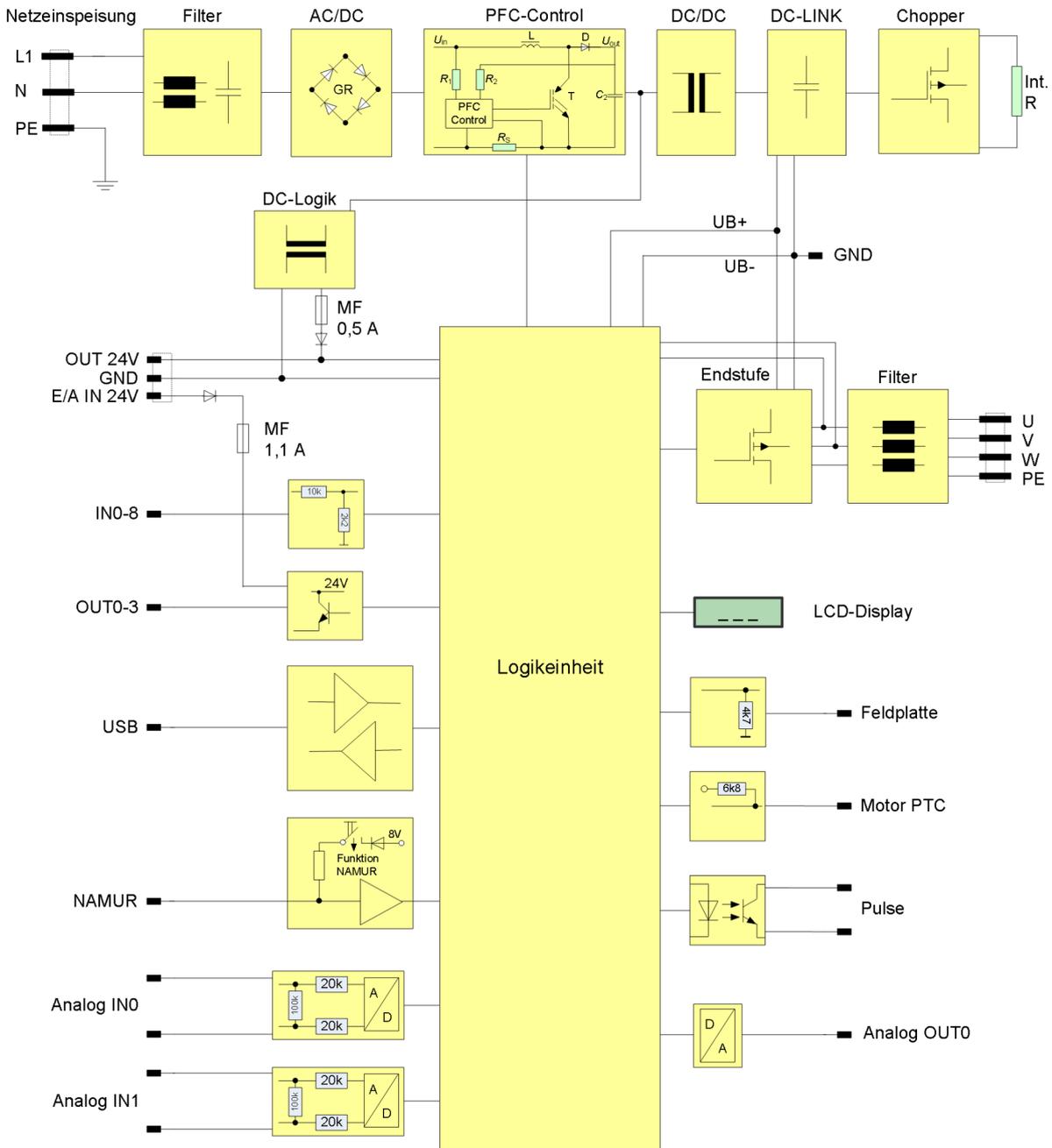


Abb. 6: Blockschaltbild für Gerätevariante 0362160xy

7 Gerätevariante 0362161xy

- ▶ Ausgangsleistung bis 3,5 kVA
- ▶ Zwischenkreis einstellbar bis 310 V_{DC}

Standard-Chassis



Abb. 7: Frontansicht 0362161xyxx0x

Das Gerät ist für eine waagerechte Aufstellung vorgesehen. Andere Aufstellpositionen sind nach Rücksprache mit SIEB & MEYER möglich.

19-Zoll-Chassis



Abb. 8: Frontansicht 0362161xyxx5x

Das Gerät ist für eine waagerechte Aufstellung vorgesehen. Andere Aufstellpositionen sind nach Rücksprache mit SIEB & MEYER möglich.

7.1 Gehäuseabmessungen

Standard-Chassis

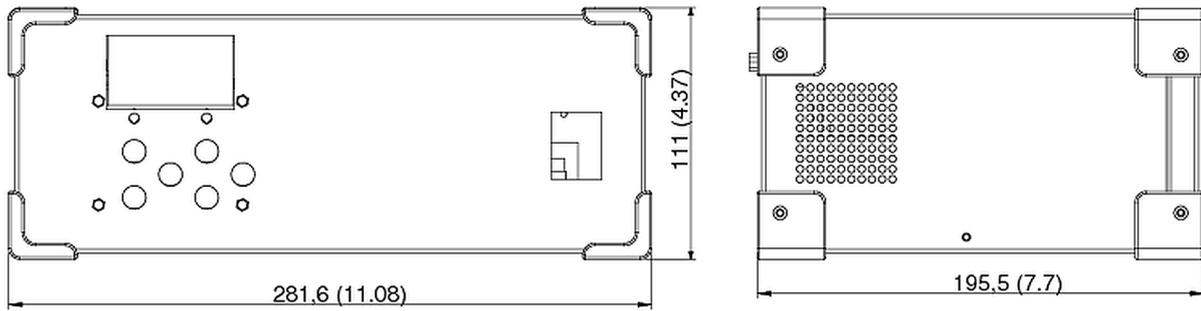
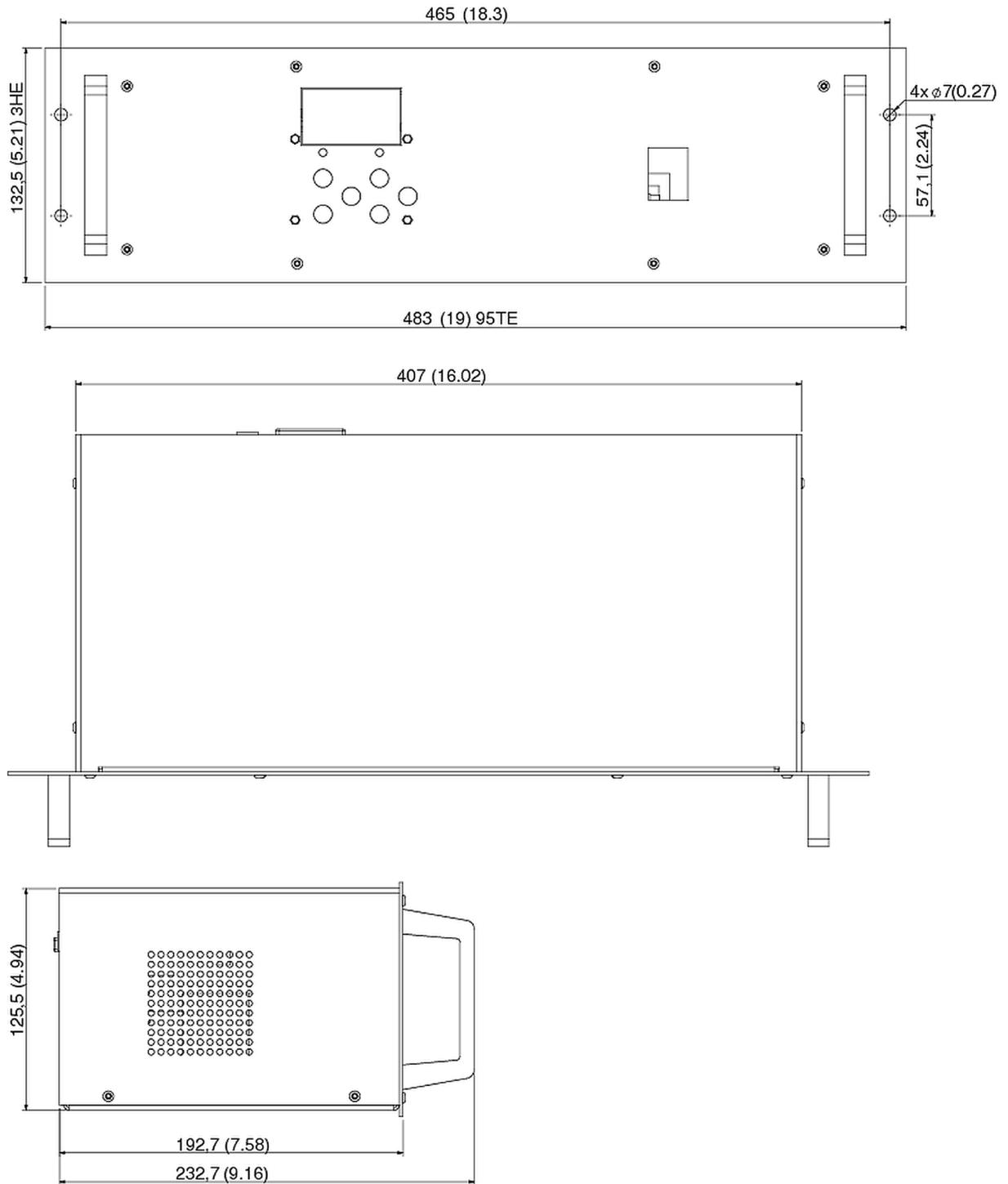


Abb. 9: Maße 0362161xyxx0x in mm (inch)

19-Zoll-Chassis



7

Abb. 10: Maße 0362161xyxx5x in mm (inch)

7.2 Technische Daten

Gerätevariante	0362161EC
Phasendauerstrom der Endstufe ($\pm 3\%$)	14 A _S / 10 A _{eff}
Phasenspitzenstrom der Endstufe ($\pm 3\%$)	40 A _S / 28 A _{eff}
Interne Motorphasendrossel	3 × 220 μH
Max. Zeit für Spitzenstrom	2 s
Max. Endstufentemperatur	75 °C
Max. Ausgangsfrequenz	8000 Hz
Ausgangsfrequenzstabilität	≤ 0,2 %
Netzeinspeisung (1-phasig)	1 × 115 V _{AC} -10 % bis 230 V _{AC} +10 % 50 Hz / 60 Hz max. 15 A, max. 3,5 kVA
Zwischenkreisspannung	einstellbar bis 310 V _{DC}
Ausgangsleistung S1	1,75 kVA bei 10 A _{eff} / 100 V _{AC} 3,5 kVA bei 10 A _{eff} / 200 V _{AC}
Kurzschlussfestigkeit	5 kA
Verlustleistung Leistungsteil	max. 20 % der abgegebenen Motorleistung, mindestens 20 W
Interner Ballastwiderstand	20 Ω / 100 W PTC
Ballastschwelle	380 V _{DC}
Überspannungsschwelle	410 V _{DC}
Unterspannungsschwelle	0 V _{DC}
Netzsicherung (intern)	1 × 15 A träge (6,3 × 32 mm)
Umgebungstemperaturbereich	5 °C bis 40 °C bei höchstens 85 % Luftfeuchtigkeit (ohne Betauung)
Schutzart	IP20
Max. Gewicht	5 kg

Nennstrom Derating

Antriebsfunktion	HSPWM					SVC
PWM-Frequenz [kHz]	8	16	32	64	128	16
Nennstrom S1 [A _{eff}]	10	10	8,5	7,8	6,4	8,5

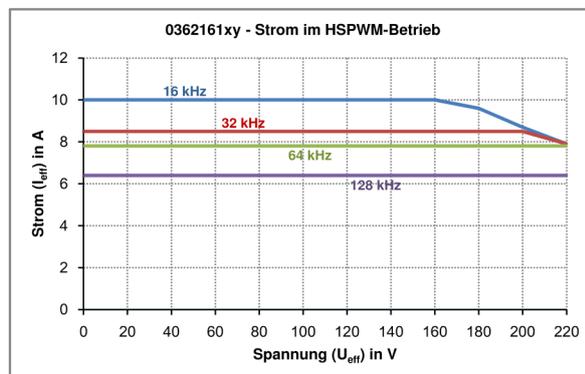
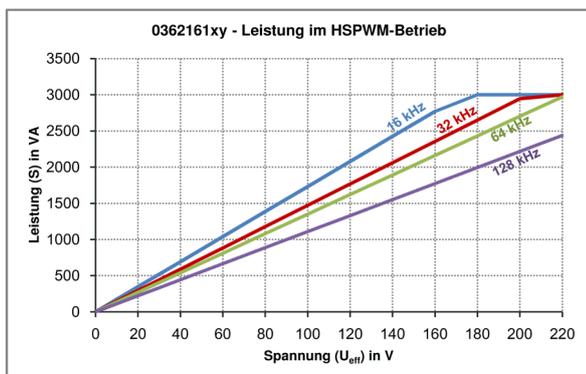


Abb. 11: Ausgangskennlinien 0362161xy im HSPWM-Betrieb

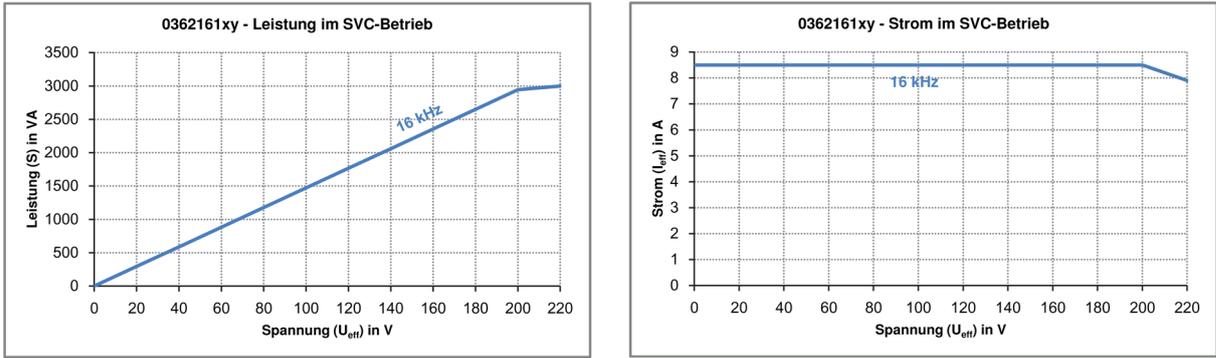


Abb. 12: Ausgangskennlinien 0362161xy im SVC-Betrieb

7.3 Steckerplatzierung

Standard-Chassis



Abb. 13: Rückansicht 0362161xyxx0x

19-Zoll-Chassis



Abb. 14: Rückansicht 0362161xyxx5x

	ACHTUNG
	Behinderung des Kühlluftstroms
	Wird der Luftstrom zur Kühlung des Gerätes behindert, kann es zu Überhitzung und dadurch zu Schäden am Gerät kommen.
	Achten Sie bei der Montage des Gerätes auf die Luftstromrichtung durch den intern installierten Lüfter [Pfeile] . Für ausreichende Kühlung müssen die Belüftungsein- und auslässe in einem Bereich von mind. 10 cm frei gehalten werden.

Anschluss	Bedeutung	Pinbelegung
X14 USB	USB-Schnittstelle Parametrierung	Seite 43
X51 AC Input	Einspeisung Gerätestecker	Seite 44
X52 Motor	Motoranschluss	Seite 45
X53 ANALOG - IO	analoge und digitale Schnittstelle	Seite 46



Ein passender Stecker-/Kabelsatz für die Gerätevariante 0362161xy (Artikel-Nr. 322 99 569 oder 322 99 575) ist bei SIEB & MEYER erhältlich.

7.4 Blockschaltbild

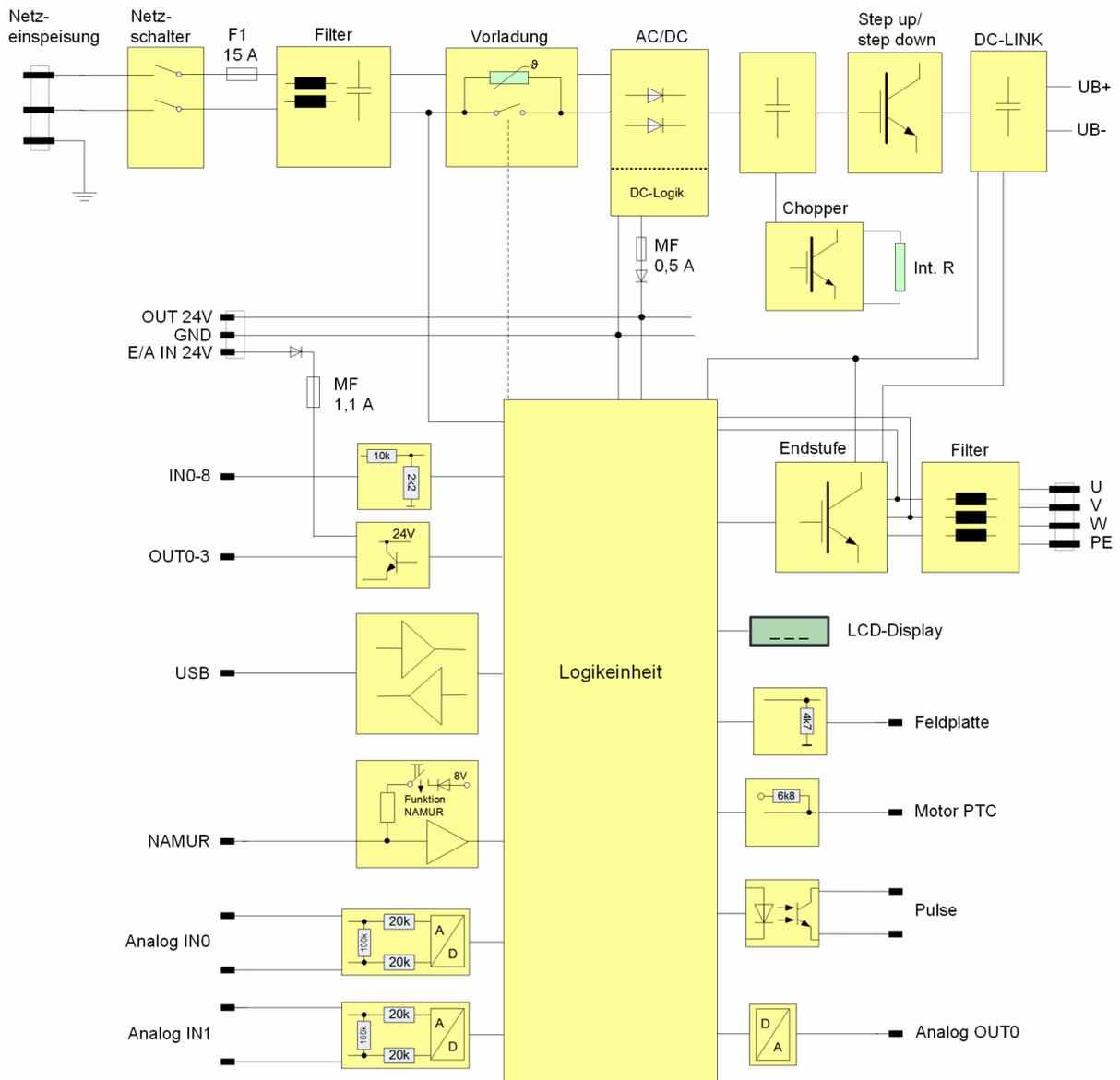


Abb. 15: Blockschaltbild für Gerätevariante 0362161xy



7

8 Gerätevariante 0362162xy

- ▶ Ausgangsleistung bis 0,6 kVA
- ▶ Zwischenkreis einstellbar bis 90 V_{DC}



Abb. 16: Frontansicht 0362162xy

Das Gerät ist für eine waagerechte Aufstellung vorgesehen. Andere Aufstellpositionen sind nach Rücksprache mit SIEB & MEYER möglich.

8.1 Gehäuseabmessungen

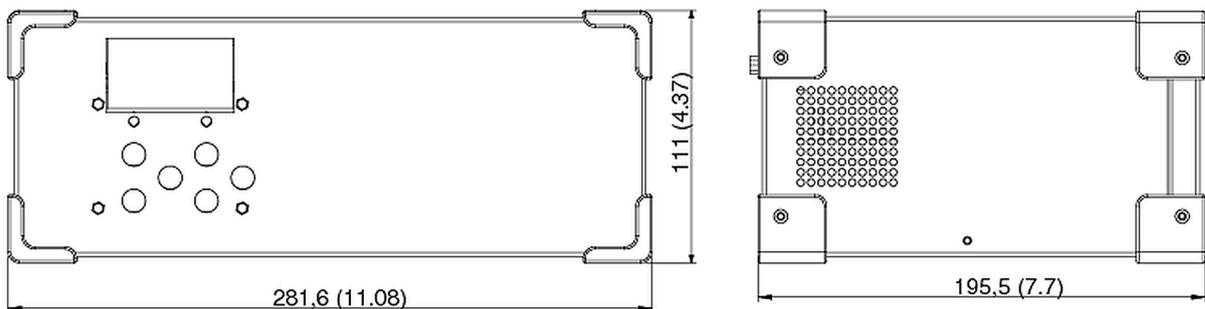


Abb. 17: Maße 0362162xy in mm (inch)

8.2 Technische Daten

Gerätevariante	0362162EB
Phasendauerstrom der Endstufe ($\pm 3\%$)	20 A _S / 14 A _{eff}
Phasenspitzenstrom der Endstufe ($\pm 3\%$)	40 A _S / 28 A _{eff}
Interne Motorphasendrossel	3 × 220 µH
Max. Zeit für Spitzenstrom	2 s
Max. Endstufentemperatur	75 °C
Max. Ausgangsfrequenz	8000 Hz
Ausgangsfrequenzstabilität	≤ 0,2 %
Netzspeisung (1-phasig)	1 × 115 V _{AC} -10 % bis 230 V _{AC} +10 % 50 Hz / 60 Hz
Zwischenkreisspannung	einstellbar bis 90 V _{DC}
Ausgangsleistung S1	0,6 kVA bei 230 V _{AC} Eingangsspannung 0,3 kVA bei 115 V _{AC} Eingangsspannung
Kurzschlussfestigkeit	5 kA
Verlustleistung Logikteil	12 W
Verlustleistung Leistungsteil	max. 5 % der abgegebenen Motorleistung, mindestens 20 W
Interner Ballastwiderstand	22 Ω / 50 W
Ballastschwelle	100 V _{DC}
Überspannungsschwelle	110 V _{DC}
Unterspannungsschwelle	0 V _{DC}
Netzsicherung	2 × 6,3 A mittelträge (5 × 20 mm)
Umgebungstemperaturbereich	5 °C bis 40 °C bei höchstens 85 % Luftfeuchtigkeit (ohne Betauung)
Schutzart	IP20
Max. Gewicht	4,3 kg

Nennstrom-Derating

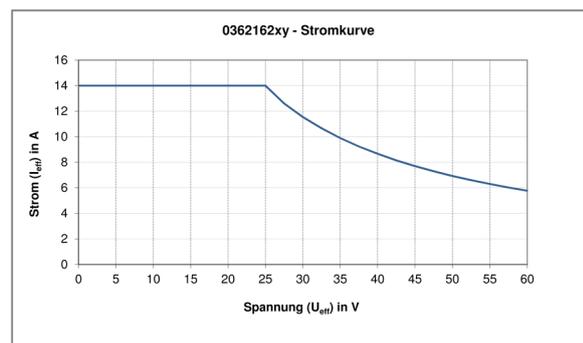
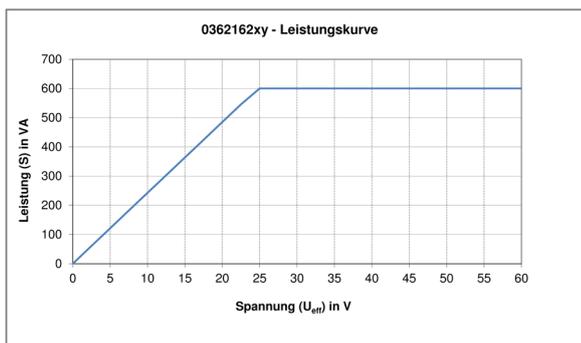


Abb. 18: Ausgangskennlinien 0362162xy

8.3 Steckerplatzierung



Abb. 19: Rückansicht 0362162xy

ACHTUNG



Behinderung des Kühlluftstroms

Wird der Luftstrom zur Kühlung des Gerätes behindert, kann es zu Überhitzung und dadurch zu Schäden am Gerät kommen.

Achten Sie bei der Montage des Gerätes auf die Luftstromrichtung durch den intern installierten Lüfter **[Pfeile]**.

Für ausreichende Kühlung müssen die Belüftungsein- und auslässe in einem Bereich von mind. 10 cm frei gehalten werden.

Anschluss	Bedeutung	Pinbelegung
X14 USB	USB-Schnittstelle Parametrierung	Seite 43
X50 AC Input	Einspeisung Kombistecker	Seite 43
X52 Motor	Motoranschluss	Seite 45
X53 ANALOG - IO	analoge und digitale Schnittstelle	Seite 46



Ein passender Stecker-/Kabelsatz für die Gerätevariante 0362162xy (Artikel-Nr. 322 99 568 oder 322 99 574) ist bei SIEB & MEYER erhältlich.

8.4 Blockschaltbild

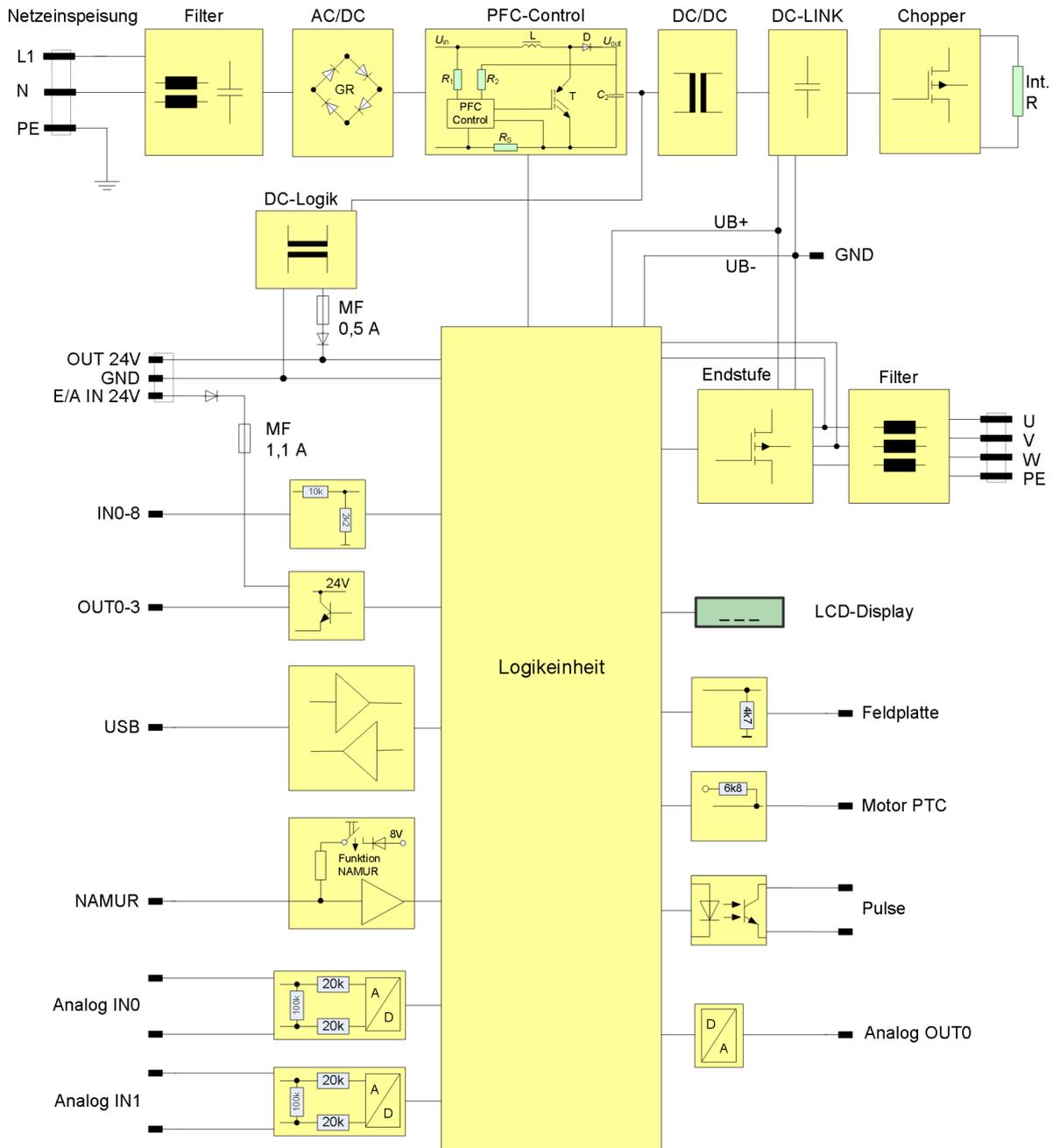


Abb. 20: Blockschaltbild für Gerätevariante 0362162xy

9 Anschlussbelegung

9.1 X14 – USB

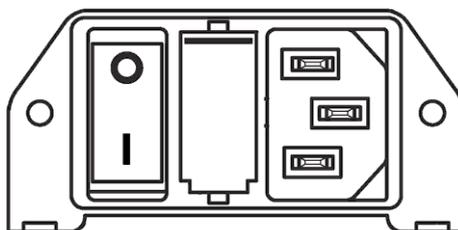
Kommunikationsschnittstelle zum angeschlossenen PC

4-polige USB-Buchse, Typ B

X14	Pin	E/A	Name	Beschreibung
	1	-	VCC	5 V Spannungsversorgung für USB
	2	E/A	DM	Daten-
	3	E/A	DP	Daten+
	4	E/A	GND	Masse

9.2 X50 – Einspeisung

Kombigerätestecker (Kaltgerätestecker mit Gerätesicherung und Einschalter)



Die Haupteinspeisung wird über den Netzstecker angeschlossen und mit dem Netzschalter aktiviert. In der Mitte befindet sich die von außen zugängliche Gerätehaupsicherung.

9.2.1 Netzstecker

einphasiger Anschluss (230 V_{AC}, 50/60 Hz) – Kaltgerätestecker

	Pin	E/A	Name	Bedeutung
	1	E	L1	Netzphase L1
	2	E	N	Neutralleiter
	3		⊥	Erdanschluss

9.2.2 Netzschalter

Schalter zum Einschalten der Spannungsversorgung und somit des Gerätes.

	! GEFAHR
	<p>Einschalten des Netzschalters</p> <p>Prüfen Sie das Gerät auf ordnungsgemäße Verdrahtung aller Anschlüsse, bevor Sie es Einschalten. Bei falscher Verdrahtung kann es zu schweren Personen- und Sachschäden kommen.</p> <p>Ein angeschlossener Motor startet mit dem Einschalten des Netzschalters, wenn er extern über die analoge Schnittstelle angesteuert wird. Achten Sie darauf, dass der Motor so gesichert ist, dass keine Personen- oder Sachschäden entstehen können.</p>

	ACHTUNG
	<p>Ausschalten des Netzschalters unter Last</p> <p>Der Netzschalter darf unter Last nicht geöffnet werden. Wenn Sie den Netzschalter während des Betriebs ausschalten, kann der Netzschalter beschädigt werden.</p>

9.2.3 Netzsicherung

Zwischen Netzstecker und Netzschalter befindet sich eine herausziehbare Sicherungsschublade mit zwei Sicherungen.

Sicherungstyp: 6,3 A mittelträge (5 × 20 mm) für 300 W-Geräte

9.3 X51 – Einspeisung

Gerätestecker 16 A

einphasiger Anschluss (230 V_{AC}, 50/60 Hz) - Kaltgerätestecker

X51	Pin	E/A	Name	Bedeutung
	1	E	L1	Netzphase L1
	2	E	N	Neutralleiter
	3		⊥	Erdanschluss

In der Gerätevariante 0362161xy befindet sich die Geräteauptsicherung innenliegend. Sicherungstyp: 15 A träge (6,3 × 32 mm)

Sie können eine passenden 16-A-Kabelbuchse bei SIEB & MEYER unter der Artikelnummer 320 80 161 bestellen.

9.4 X52 – Motoranschluss

Der bestückte Motoranschluss wird durch die Gerätevariante bestimmt (036216Xxyx_{xxx}). Standardmäßig wird einer der beiden folgenden Rundsteckverbinder ausgeliefert.



Lesen Sie die Herstelleranleitung für die Montage des Motorsteckers und achten Sie auf eine korrekte Schirmauflage.

9.4.1 Motoranschluss 036216Xxyx0xx

Bei der Gerätevariante 036216Xxyx0xx der SD2T-Baureihe wird der Motor über den folgenden Rundsteckverbinder angeschlossen.

9-polige M17 Gerätebuchse (Intercontec, Typ: B-EG-A-908-FR-11-00-002A)

X52	Pin	E/A	Name	Bedeutung
	\perp		PE	Schutzleiter
	1	A	U	Motorphase U
	2	A	V	Motorphase V
	3	A	W	Motorphase W
	A	A	VCC5	+5 V Spannungsversorgung
	B	E	PTC	PTC-Kontakt ⁽¹⁾
	C	E	SENSOR	NAMUR-Sensor ⁽²⁾
	D	E	FP_IN	Feldplattensensor ⁽²⁾
	E	E/A	GND	Masse

⁽¹⁾ Der PTC-Kontakt kann in der Software über den Parameter „Motor → Temperaturüberwachung“ konfiguriert werden.

⁽²⁾ Die Sensoreingänge NAMUR und Feldplatte werden ab Geräteversion 2.001 unterstützt. Sie können in der Software über den Parameter „Motormesssystem → Messsystemtyp“ konfiguriert werden.



Siehe Anschlussbeispiele [Motoranschluss, Seite 51](#).

9.4.2 Motoranschluss 036216Xxyx6xx

Bei der Gerätevariante 036216Xxyx6xx der SD2T-Baureihe wird der Motor über den folgenden Rundsteckverbinder angeschlossen.

9-polige M23 Gerätebuchse (Intercontec, Typ: B-DF-A-109-FR-06-00-0150-200)

X52	Pin	E/A	Name	Bedeutung
	A	A	U	Motorphase U
	B	A	V	Motorphase V
	C	A	W	Motorphase W
	D / \perp		PE	Schutzleiter
	E	E	PTC	PTC-Kontakt
	F	A	VCC5	+5 V Spannungsversorgung
	G	E/A	GND	Masse
	H	E	SENSOR	NAMUR-Sensor
	L	E	FP_IN	Feldplattensensor



Siehe Anschlussbeispiele [Motoranschluss, Seite 51](#).

9.5 X53 – analoge und digitale Schnittstelle

25-polige Submin-D-Buchse

Die Funktionen der digitalen Ein- und Ausgänge können für die Antriebsfunktion je nach Antriebsfunktion variabel definiert werden.

9.5.1 Ein-/Ausgänge – HSPWM, HSPAM / UF

X53	Pin	E/A	Name	Bedeutung / parametrierbare Funktionen	
	1	E/A	GND	Masse	
	2	A	N Out	Istdrehzahl, Impulsausgang (parametrierbar)	
	3	E	AIN0-	Bezugspunkt für AIN0+ (Pin 16)	
	4	E/A	GND	Masse	
	5	E	IN2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Betrieb freigeben ▶ Fehlerreset ▶ Externe Hardware OK ▶ Geschwindigkeitsrichtung ▶ Parametersatz Bit 1 ▶ MOP up ▶ MOP down 	
	6	E	IN0	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Regler ein ▶ Externe Hardware OK 	
	7	E	IN5	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Regler ein ▶ Parametersatz Bit 2 ▶ Parametersatz Bit 4 ▶ Interner Sollwert Bit 3 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Fehlerreset ▶ Externe Hardware OK ▶ Geschwindigkeitsrichtung ▶ Teach Leerlaufstrom ▶ MOP up ▶ MOP down
	8	E	IN7	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Betrieb freigeben ▶ Parametersatz Bit 4 ▶ Interner Sollwert Bit 1 	
	9	A	OUT0	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Betriebsbereit Typ 1 (mit Netz BTB) ▶ Betriebsbereit Typ 2 (ohne Netz BTB) ▶ M01 – Meldung Leistungsendstufe aktiv ▶ M02 – Meldung Betrieb freigegeben ▶ M03 – Meldung Antriebsfehler ▶ M10 – Sollwert erreicht ▶ M11 – Moment erreicht ▶ M12 – Drehzahl Null ▶ W04 – Auslastung Leistungsendstufe ▶ W05 – Motorauslastung ▶ W07 – Motortemperatur ▶ W09 – Unterspannung Leistungsendstufe ▶ W12 – Geschwindigkeitsfehler ▶ W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘ ▶ W26 – Warnungsschwelle ‚Überstrom‘ 	
	10	A	OUT3		
	11	E	AIN1-	Bezugspunkt für AIN1+ (Pin 12)	

X53	Pin	E/A	Name	Bedeutung / parametrierbare Funktionen
	12	E	AIN1+	Analoger Eingang 1+ für: <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Geschwindigkeitssollwert ▶ Strombegrenzung ▶ W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘
	13	E/A	GND	Masse
	14	A	VCC10	10 V für analoge Messsysteme (max. 0,1 A)
	15	A	AOUT0	Analoger Ausgang 0 für: <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Zielgeschwindigkeit ▶ Geschwindigkeitssollwert ▶ Geschwindigkeitswert ▶ Geschwindigkeitsfehler ▶ Sollstrom ▶ Iststrom ▶ Motortemperatur ▶ Temperatur der Leistungsendstufe ▶ Motorauslastung ▶ Auslastung Leistungsendstufe ▶ Busspannung ▶ Wirkleistung ▶ Zwischenkreisstrom I_{dc}
	16	E	AIN0+	Analoger Eingang 0+ für: <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Geschwindigkeitssollwert ▶ Strombegrenzung ▶ W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘
	17	E	IN3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehlerreset ▶ Externe Hardware OK ▶ Geschwindigkeitsrichtung ▶ Teach Leerlaufstrom ▶ Parametersatz Bit 0 ▶ Parametersatz Bit 2
	18	E	IN1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schnellhalt Typ 5 (mit Bremsrampe und Regler Aus) ▶ Schnellhalt Typ 6 (mit Schnellhaltrampe und Regler Aus) ▶ Betrieb freigeben ▶ Parametersatz Bit 0
	19	E	IN4	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schnellhalt Typ 5 (mit Bremsrampe und Regler Aus) ▶ Schnellhalt Typ 6 (mit Schnellhaltrampe und Regler Aus) ▶ Parametersatz Bit 1 ▶ Parametersatz Bit 3
	20	E	IN6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametersatz Bit 3 ▶ Parametersatz Bit 5 ▶ Interner Sollwert Bit 2
	21	E	IN8	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametersatz Bit 5 ▶ Interner Sollwert Bit 0
	22	A	OUT1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Betriebsbereit Typ 1 (mit Netz BTB) ▶ Betriebsbereit Typ 2 (ohne Netz BTB) ▶ M01 – Meldung Leistungsendstufe aktiv ▶ M02 – Meldung Betrieb freigeben ▶ M03 – Meldung Antriebsfehler ▶ M10 – Sollwert erreicht ▶ M11 – Moment erreicht ▶ M12 – Drehzahl Null
	23	A	OUT2	

X53	Pin	E/A	Name	Bedeutung / parametrierbare Funktionen
				<ul style="list-style-type: none"> ▶ W04 – Auslastung Leistungsendstufe ▶ W05 – Motorauslastung ▶ W07 – Motortemperatur ▶ W09 – Unterspannung Leistungsendstufe ▶ W12 – Geschwindigkeitsfehler ▶ W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘ ▶ W26 – Warnungsschwelle ‚Überstrom‘
	24	A	VCC24_OUT	24 V-Ausgang für Ein-/Ausgänge (max. 0,3 A)
	25	E	VCC24_EXT	24 V-Einspeisung für externe Ein-/Ausgänge

Schraubbolzen Flansch: max. Anzugsdrehmoment = 0,7 Nm



Siehe Anschlussbeispiele [Ein-/Ausgänge, Seite 55](#).

9.5.2 Ein-/Ausgänge – SERVO / VECTOR (SVC)

X53	Pin	E/A	Name	Bedeutung / parametrierbare Funktionen	
	1	E/A	GND	Masse	
	2	A	N Out	Istdrehzahl, Impulsausgang (parametrierbar)	
	3	E	AIN0-	Bezugspunkt für AIN0+ (Pin 16)	
	4	E/A	GND	Masse	
	5	E	IN2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Neg. Endschalter Typ1 (Geschwindigkeitsregler als P-Regler) ▶ Neg. Endschalter Typ2 (Geschwindigkeitsregler als PI-Regler) ▶ Betrieb freigeben ▶ Fehlerreset ▶ Externe Hardware OK ▶ Geschwindigkeitsrichtung ▶ Parametersatz Bit 1 ▶ MOP up ▶ MOP down 	
	6	E	IN0	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Regler ein ▶ Externe Hardware OK 	
	7	E	IN5	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Regler ein ▶ Parametersatz Bit 2 ▶ Parametersatz Bit 4 ▶ Interner Sollwert Bit 3 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Geschwindigkeitsrichtung ▶ P-Regler ▶ Fehlerreset ▶ Externe Hardware OK ▶ Low Gain Kpn ▶ Docking Funktion ▶ Teach Leerlaufstrom ▶ MOP up ▶ MOP down
	8	E	IN7	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametersatz Bit 4 ▶ Interner Sollwert Bit 1 	
	9	A	OUT0	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Betriebsbereit Typ 1 (mit Netz BTB) ▶ Betriebsbereit Typ 2 (ohne Netz BTB) ▶ M01 – Meldung Leistungsendstufe aktiv ▶ M02 – Meldung Betrieb freigegeben ▶ M03 – Meldung Antriebsfehler ▶ M10 – Sollwert erreicht ▶ M11 – Moment erreicht ▶ M12 – Drehzahl Null ▶ W04 – Auslastung Leistungsendstufe 	
	10	A	OUT3		

X53	Pin	E/A	Name	Bedeutung / parametrierbare Funktionen	
				<ul style="list-style-type: none"> ▶ W05 – Motorauslastung ▶ W07 – Motortemperatur ▶ W09 – Unterspannung Leistungsendstufe ▶ W11 – Schleppfehler ▶ W12 – Geschwindigkeitsfehler ▶ W26 – Warnungsschwelle ‚Überstrom‘ 	
	11	E	AIN1-	Bezugspunkt für AIN1+ (Pin 12)	
	12	E	AIN1+	Analoger Eingang 1+ für: <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Geschwindigkeitssollwert ▶ Stromsollwert ▶ Strombegrenzung ▶ W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘ 	
	13	E/A	GND	Masse	
	14	A	VCC10	10 V für analoge Messsysteme (max. 0,1 A)	
	15	A	AOUT0	Analoger Ausgang 0 für: <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Zielgeschwindigkeit ▶ Geschwindigkeitssollwert ▶ Geschwindigkeitsistwert ▶ Geschwindigkeitsfehler ▶ Sollstrom ▶ Iststrom ▶ Motortemperatur ▶ Temperatur Leistungsendstufe ▶ Motorauslastung ▶ Auslastung Leistungsendstufe ▶ Busspannung ▶ Wirkleistung ▶ Zwischenkreisstrom I_{dc} 	
	16	E	AIN0+	Analoger Eingang 0+ für: <ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Geschwindigkeitssollwert ▶ Stromsollwert ▶ Strombegrenzung ▶ W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘ 	
	17	E	IN3	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Pos. Endschalte Typ 1 (Geschwindigkeitsregler als P-Regler) ▶ Pos. Endschalte Typ 2 (Geschwindigkeitsregler als PI-Regler) ▶ Parametersatz Bit 0 	
	18	E	IN1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Schnellhalt Typ 1 (mit Bremsrampe) ▶ Schnellhalt Typ 2 (mit Schnellhaltrampe) ▶ Schnellhalt Typ 3 (an der Stromgrenze) ▶ Schnellhalt Typ 4 (Speed Enable) ▶ Schnellhalt Typ 5 (mit Bremsrampe und Regler Aus) ▶ Schnellhalt Typ 6 (mit Schnellhaltrampe und Regler Aus) ▶ Betrieb freigeben ▶ Parametersatz Bit 0 ▶ MOP up ▶ MOP down 	
	19	E	IN4	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schnellhalt Typ 5 ▶ Schnellhalt Typ 6 ▶ Freigabe Differenzenmesssystem ▶ Parametersatz Bit 1 ▶ Interner Sollwert Bit 3 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ Geschwindigkeitsrichtung ▶ P-Regler ▶ Fehlerreset ▶ Externe Hardware OK ▶ Low Gain K_{pn} ▶ Docking Funktion ▶ Teach Leerlaufstrom ▶ MOP up ▶ MOP down
	20	E	IN6	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametersatz Bit 3 ▶ Parametersatz Bit 5 ▶ Interner Sollwert Bit 3 	



X53	Pin	E/A	Name	Bedeutung / parametrierbare Funktionen	
	21	E	IN8	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametersatz Bit 5 ▶ Interner Sollwert Bit 0 	
	22	A	OUT1	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ansteuerung Motorhaltebremse 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ keine Funktion ▶ M01 – Meldung Leistungsendstufe aktiv ▶ M02 – Meldung Betrieb freigegeben ▶ M03 – Meldung Antriebsfehler ▶ M10 – Sollwert erreicht ▶ M11 – Moment erreicht ▶ M12 – Drehzahl Null ▶ W04 – Auslastung Leistungsendstufe ▶ W05 – Motorauslastung ▶ W07 – Motortemperatur ▶ W09 – Unterspannung Leistungsendstufe ▶ W11 – Schleppfehler ▶ W12 – Geschwindigkeitsfehler ▶ W26 – Warnungsschwelle ‚Überstrom‘
	23	A	OUT2		
	24	A	VCC24_OUT	24 V-Ausgang für Ein-/Ausgänge (max. 0,3 A)	
	25	E	VCC24_EXT	24 V-Einspeisung für externe Ein-/Ausgänge	

Schraubbolzen Flansch: max. Anzugsdrehmoment = 0,7 Nm



Siehe Anschlussbeispiele [Ein-/Ausgänge, Seite 55](#).

10 Anschlussbeispiele

Die folgenden Abschnitte enthalten Anschlussbeispiele für die einzelnen Stecker des Geräts.

10.1 X52 – Motoranschluss



Bitte beachten Sie, dass die Pinangaben in den folgenden Anschlussbeispielen abhängig vom bestückten Stecker und somit der Gerätevariante sind. Die Pinangaben für die folgenden Stecker sind aufgeführt:

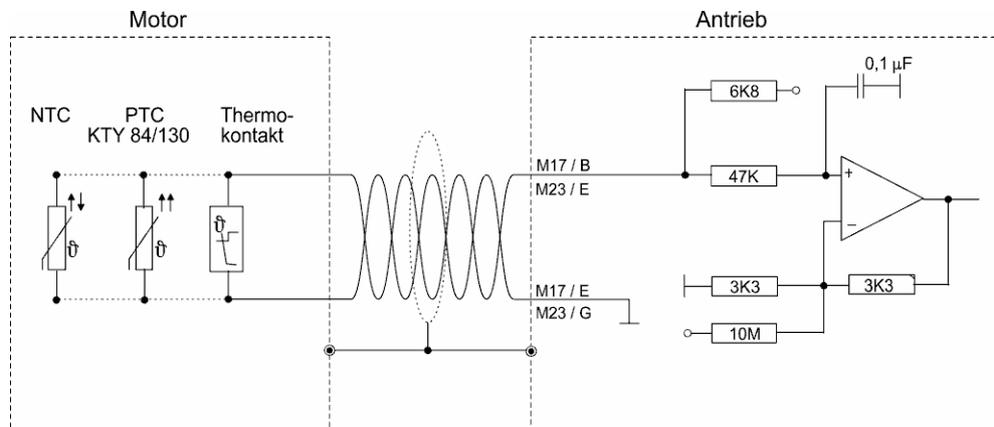
- ▶ M17 (9-polig, Intercontec) = Gerätevariante 036216Xxyx0xx
- ▶ M23 (9-polig, Intercontec) = Gerätevariante 036216Xxyx6xx

10.1.1 Motortemperaturfühler

EIN-/AUSGANG: Der thermische Motorschutz wird über diese Anschlüsse ausgewertet.

Der Antriebsverstärker unterstützt die Auswertung einer im Motor integrierten Temperaturüberwachung. Das NTC- bzw. PTC -Verhalten der Überwachung wird durch die Software (Motorparameter) spezifiziert. Der Regler wird deaktiviert, sobald die kritische Motortemperatur erreicht ist.

Parametrierbar ist „Kein“, „PTC / Thermoschalter“, „NTC“, „KTY84/130“, „KTY83/122“ und „PT1000“.

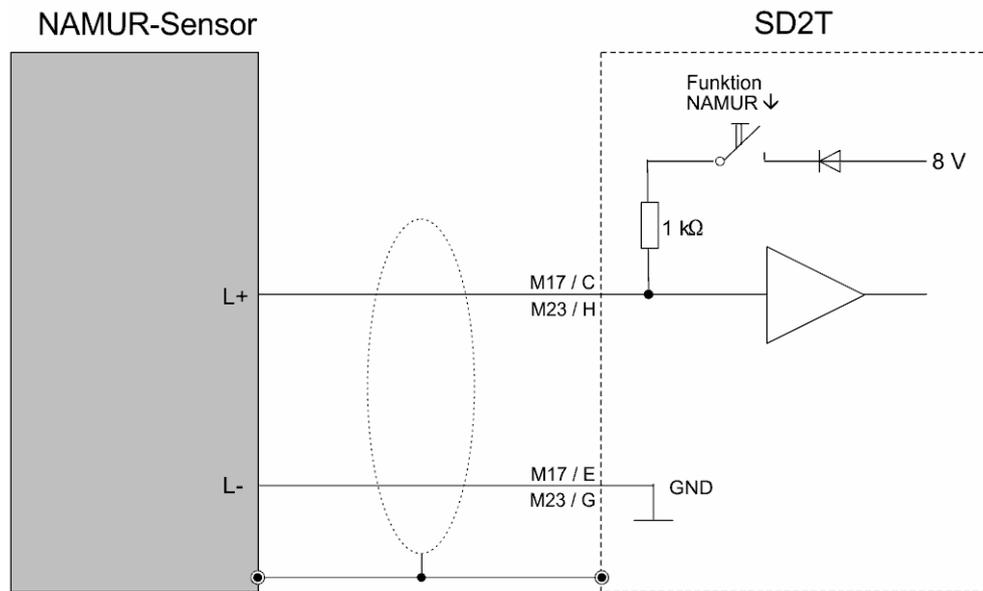


Der Temperaturfühler muss einen Innenwiderstand von 250 Ω bis 2 k Ω haben.



Wird kein Motortemperaturfühler angeschlossen, muss der Eingang mit GND verbunden werden.

10.1.2 NAMUR-Sensor

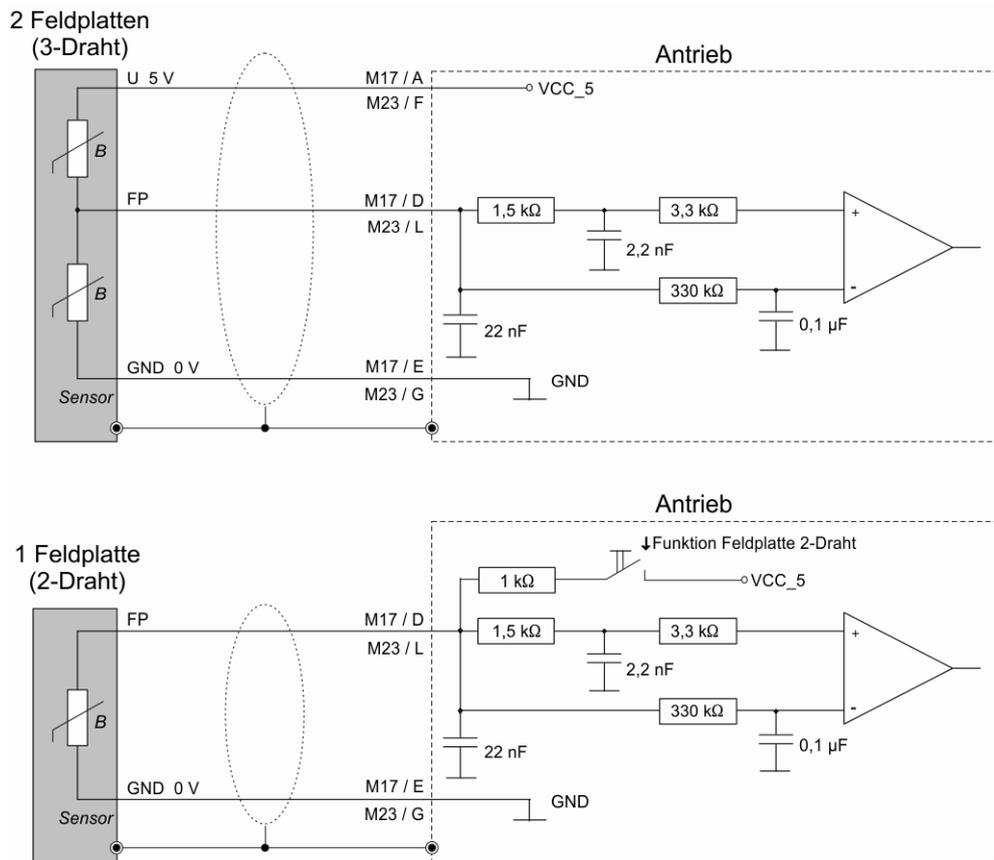


10.1.3 GMR-Sensor

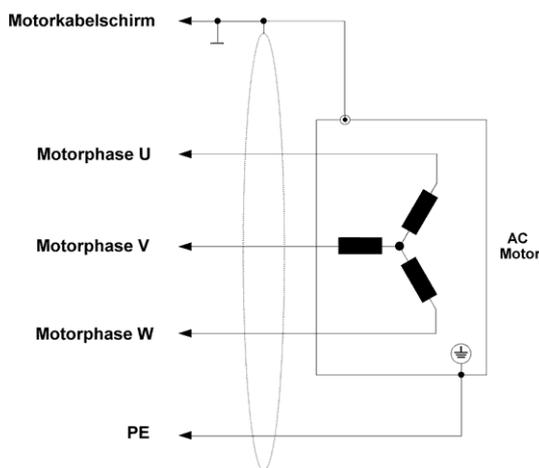


Ein GMR-Sensor ist nur mit einem kundenspezifischen Anschluss möglich. Bitte wenden Sie sich hierfür an den SIEB & MEYER-Vertrieb.

10.1.4 Feldplatte



10.1.5 Motorphasen



Motorgehäuse in der Maschine erden!

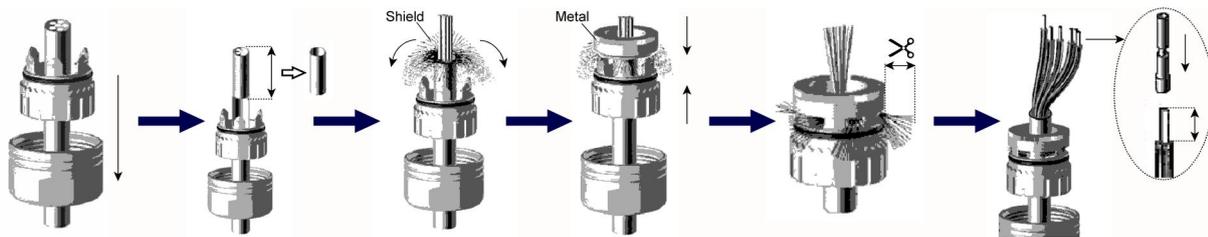
	GEFAHR
	<p>Gefährliche Körperströme</p> <p>Zur Sicherheit von Geräten und Personen sind Erdungs- und Schirmungsmaßnahmen erforderlich. Ohne niederohmige Erdung ist die Sicherheit des Bedieners nicht gewährleistet. Für die Erdung muss generell eine der folgenden Tätigkeiten durchgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Legen Sie das Motorgehäuse auf Maschinenerde oder ▶ verbinden Sie den Erdanschluss des Motorsteckers mit dem zentralen Erdungspunkt der Maschine. <p>Für die Schirmung beachten Sie Folgendes: Verwenden Sie generell abgeschirmte Motorkabel.</p>

Verwandte Themen

[Kapitel „Motorkabel“, Seite 75](#)

10.1.6 Schirmauflage

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft, wie der Kabelschirm des Motorkabels richtig am Stecker aufgelegt wird.



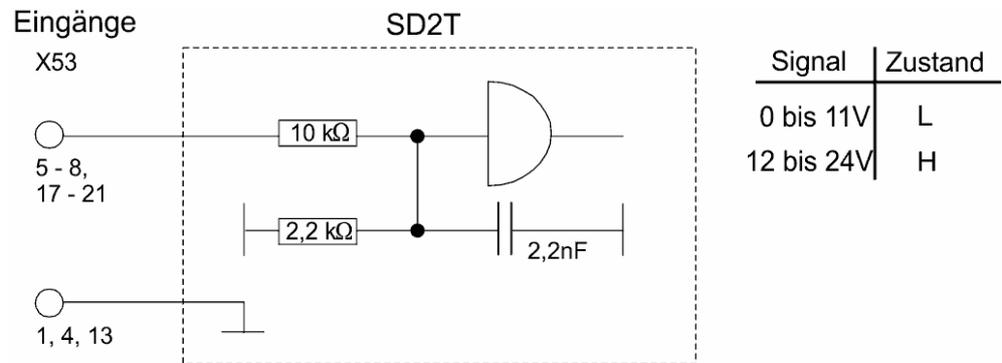
Damit Störungen richtig abgeleitet und die EMV-Richtlinien eingehalten werden können, muss der Kabelschirm ausreichend Verbindung mit dem Metallgehäuse des verwendeten Steckers haben. Verwenden Sie keine reinen Kunststoffstecker.

Beachten Sie außerdem die Montageanleitung des Steckerherstellers.

10.2 X53 – Ein-/Ausgänge

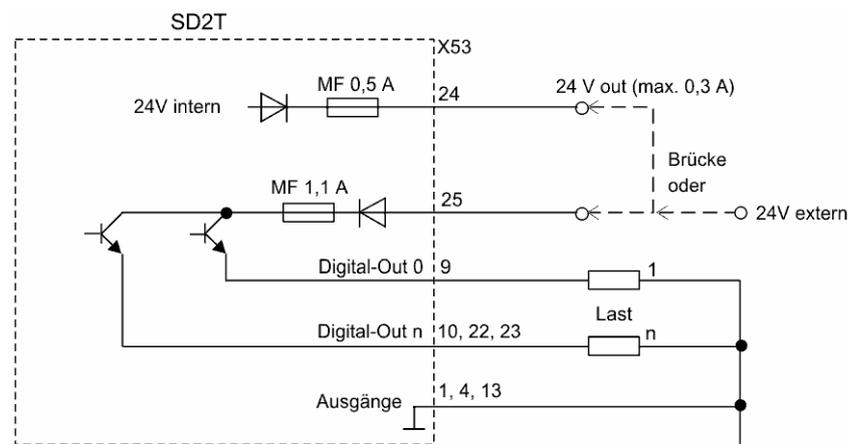
10.2.1 Digitale Eingänge

Die Bedeutungen der digitalen Eingänge können parametrisiert werden.

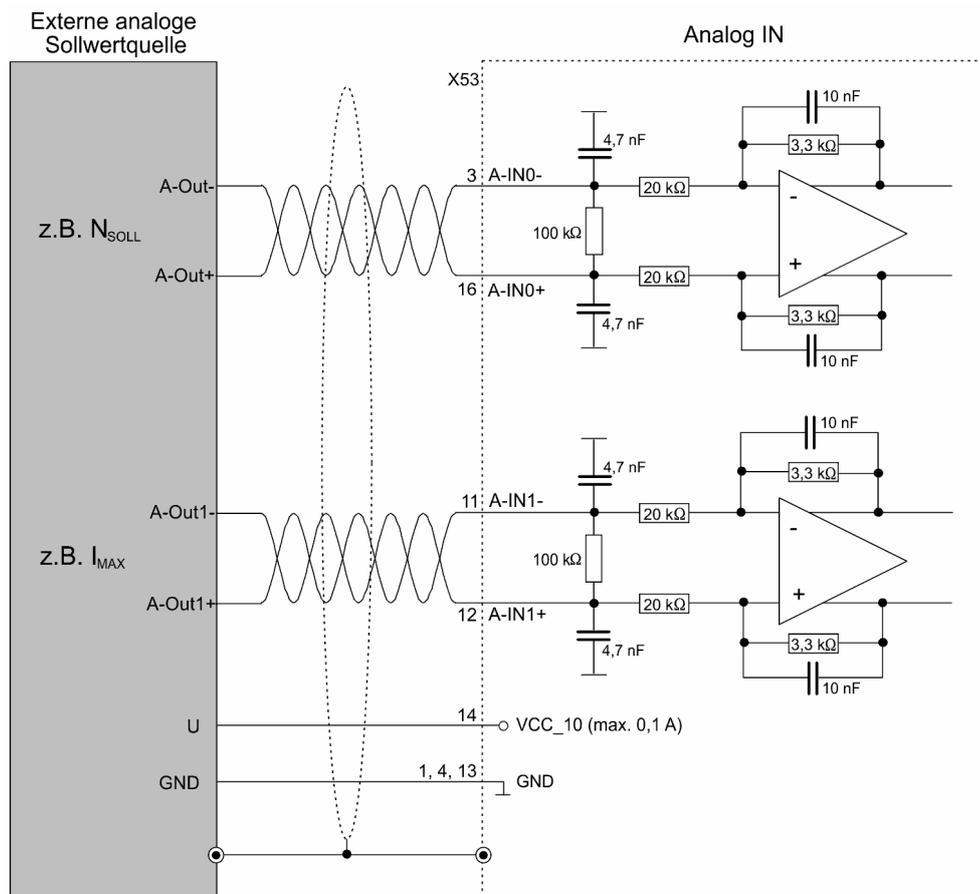


10.2.2 Digitale Ausgänge

Die Bedeutungen der digitalen Ausgänge können parametrisiert werden. Jeder Ausgang kann mit 100 mA belastet werden.



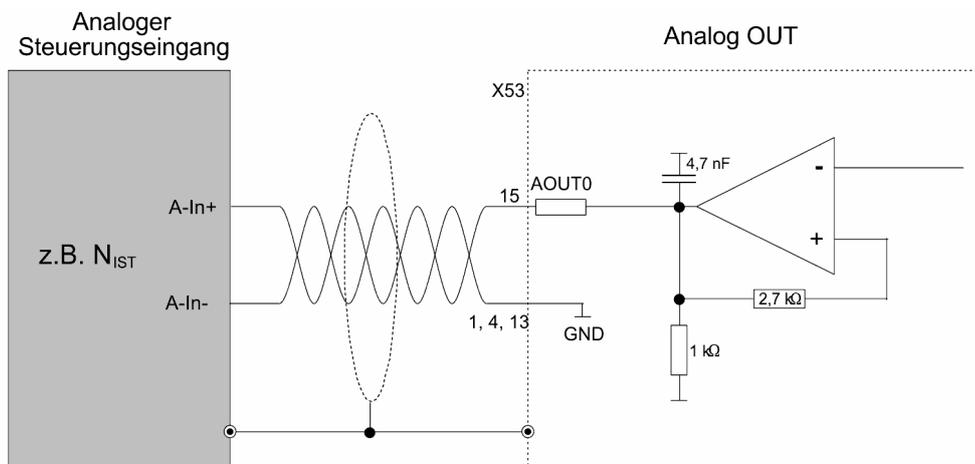
10.2.3 Analoge Eingänge



Spannungsschnittstelle mit Eingangsspannungsbereich: ± 10 V

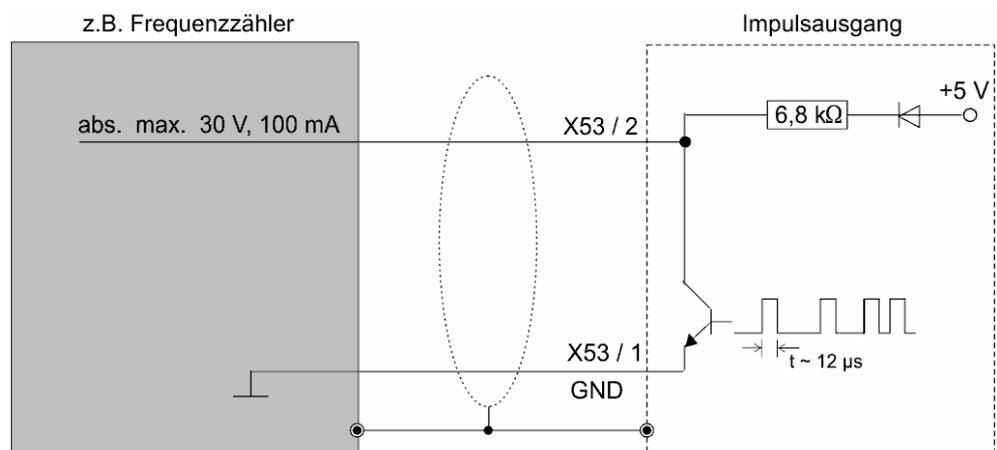
10

10.2.4 Analoge Ausgänge



Ausgangsspannung konfigurierbar: 0 bis +10 V, max. 1 mA

10.2.5 Istdrehzahl





11 Funktionen des Bedienteils

Mit dem in die Frontplatte integrierten Bedienteil lässt sich der Antriebsverstärker steuern.

- ▶ Start / Stopp
- ▶ Drehzahlvorgabe
- ▶ Anzeige der Sollzahl
- ▶ Fehleranzeige
- ▶ Lastanzeige
- ▶ Parametersatzauswahl

11.1 Display

Das Display des Bedienteils besteht aus 3 × 16 Zeichen. Es zeigt den aktuellen Status an sowie die aktuelle Parametrierung und auftretende Meldungen an. Standardmäßig erfolgen die Ausgaben in englischer Sprache.

Die LEDs M0 und M1 zeigen bestimmte Gerätestatus an (siehe [LED-Beschreibung, Seite 65](#)).

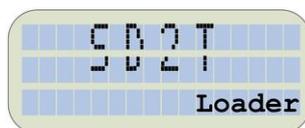


Die eingestellte Sollzahl wird auch angezeigt, wenn die Spindel angehalten wird oder wenn das Gerät über die Analogschnittstelle angesteuert wird.

11.2 Einschalten

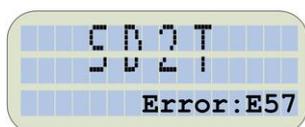
Durch Betätigen des Netzschalters wird der Umrichter mit Spannung versorgt und damit das Gerät eingeschaltet. Den Netzschalter finden Sie für die Geräte 0362160/62xy auf der Rückseite des Moduls, für die Geräte 0362161xy auf der Frontplatte.

Die folgende Anzeige erscheint kurz beim Starten des Gerätes und beim Laden von Systemsoftware:



- ▶ Gerät ist im Bootloader: Status „Loader“ blinkt

Wenn ein Fehler beim Booten auftritt, wird der entsprechende Fehlercode angezeigt:

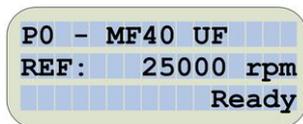


11.3 Betrieb

Wenn der Bootvorgang abgeschlossen ist, wechselt der Antrieb zunächst in den Zustand „Ready“ (einschaltbereit).

11.3.1 Einschaltbereit

Die folgende Anzeige erscheint:



- ▶ P0 - MF40 UF = aktiver Parametersatz (Bezeichnung P0 - MF40 UF)
- ▶ REF = aktive Drehzahlvorgabe in rpm (Umdrehungen pro Minute)
- ▶ Ready = aktueller Status (Ready = einschaltbereit)



Mit der START-Taste wechselt der Antrieb in den Zustand „Switched On“ (eingeschaltet).

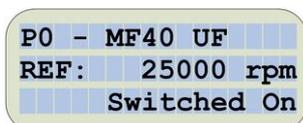


Bei älteren Geräten ist der Zustand „Switched On“ nicht vorhanden, d. h. der Betrieb wird mit dem ersten Drücken der START-Taste freigegeben und der Motor beschleunigt auf die eingestellte Sollzahl. (Der Zustand „Switched On“ ist ab Firmwareversion f08001v02011.x36 implementiert.)

11.3.2 Eingeschaltet

Im eingeschalteten Zustand leuchtet die LED M0 für „Regler ein“ an der Gerätefront. Der parametrisierte Haltestrom fließt. (Es fließt kein Strom, wenn kein Haltestrom parametrisiert wurde oder die Zeit für den Haltestrom abgelaufen ist.)

Die folgende Anzeige erscheint:



- ▶ P0 - MF40 UF = aktiver Parametersatz (Bezeichnung P0 - MF40 UF)
- ▶ REF = aktive Drehzahlvorgabe in rpm (Umdrehungen pro Minute)
- ▶ Switched On = aktueller Status (Switched On = eingeschaltet)

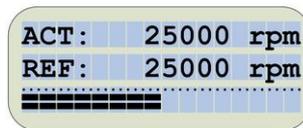


Wenn Sie die START-Taste ein zweites Mal drücken, wechselt der Antrieb in den Zustand „Operation Enabled“ (Betrieb freigegeben).

11.3.3 Betrieb freigegeben

Sobald der Betrieb freigegeben ist, beschleunigt der Motor auf die eingestellte Sollzahl. An der Gerätefront leuchtet die LED M0 weiterhin für „Regler ein“.

Die folgende Anzeige erscheint:



- ▶ ACT = aktuelle Drehzahl in rpm
- ▶ REF = Drehzahlvorgabe in rpm
- ▶ Balken = Lastanzeige in % des parametrisierten Motornennstroms

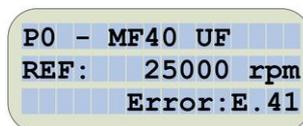


Mit der STOP-Taste wechselt der Antrieb zurück in den Betriebszustand „Switched On“ und der Motor wird auf Drehzahl 0 gebremst. Ggf. fließt der parametrisierte Haltestrom. Wenn Sie die STOP-Taste ein zweites Mal drücken, wechselt der Antrieb zurück in den Zustand „Ready“. Der Regler wird abgeschaltet und die LED M0 erlischt. Wenn ein Haltestrom parametrisiert ist, wird dieser jetzt abgeschaltet.

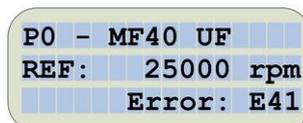
11.4 Fehler

Liegt ein Fehler vor, wird der jeweilige Fehlercode angezeigt.

In dem folgenden Beispiel hat das Gerät mit dem Fehler E41 gestoppt. Der Fehler liegt noch an (erkennbar an dem Punkt hinter dem 'E'):

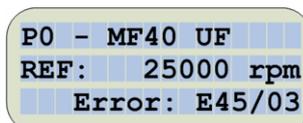


Im nächsten Beispiel hat das Gerät mit dem Fehler E41 gestoppt und der Fehler liegt nicht mehr an:



Bei einigen Fehlern wird zusätzlich ein Subfehlercode angezeigt. Der Subfehlercode gibt Auskunft über die Fehlerursache.

Im folgenden Beispiel hat das Gerät mit Fehler E45 (Kurzschluss Leistungsendstufe) und dem Subfehler 03 (Erdschluss einer Motorphase) abgeschaltet. Da die Leistungsendstufe aufgrund des Fehlers deaktiviert wurde, kann das Gerät nicht feststellen, ob der Erdschluss aktuell noch vorhanden ist. Deshalb wird angezeigt, dass der Fehler nicht mehr anliegt:



Liegt der Fehler nicht mehr an, können Sie den Fehler mit der STOP-Taste zurücksetzen.

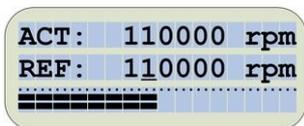
11.5 Schnellhalt / Quick Stop

Wenn ein Schnellhalt anliegt und der Regler kann deshalb nicht eingeschaltet werden, wird der jeweilige Schnellhaltcode angezeigt:



11.6 Drehzahlsollwert vorgeben

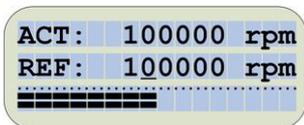
Um die Drehzahlsollwerte am Gerät einstellen zu können, muss in der Software *drive-master2* der Sollwertkanal „Cursor Tasten“ ausgewählt sein (unter „Parameter → Konfiguration → Antriebssteuerung“). Ist diese Voraussetzung erfüllt, wird im Display ein Cursor in der Zeile REF angezeigt:



Mit den Pfeiltasten nach links und rechts verschieben Sie den Cursor an die gewünschte Stelle.



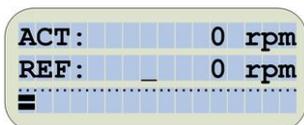
Mit den Pfeiltasten nach oben und unten ändern Sie die gewählte Ziffer. Der neue Drehzahlsollwert wird sofort für den Betrieb übernommen.



Eingaben außerhalb des Drehzahlbereichs

Drehzahlen die oberhalb der maximalen Drehzahl des Motors oder unterhalb der minimalen Drehzahl liegen, lassen sich nicht einstellen und werden direkt bei der Eingabe korrigiert.

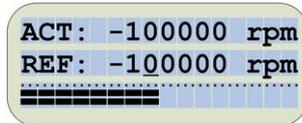
Wird zum Beispiel eine Drehzahl eingestellt, die kleiner als die Minimaldrehzahl des Motors ist, wird automatisch Drehzahl 0 angezeigt und der Motor entsprechend gebremst:



Negative Drehzahlen



Durch weiteres Drücken der Pfeiltaste nach unten können Sie negative Drehzahlen einstellen. Auch hierbei werden die minimal und maximal zulässigen Drehzahlen des Motors berücksichtigt.



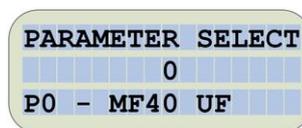
11.7 Parametersatz auswählen (manuell)

Diese Funktion ist nur möglich, wenn der Betrieb gestoppt ist.



Halten Sie die STOP-Taste gedrückt und drücken Sie zusätzlich die START-Taste für mindestens 3 Sekunden, um ins Parametermenü zu wechseln.

Im Parametermenü wird die Bezeichnung des aktuellen Parametersatzes angezeigt:



Mit den Pfeiltasten nach oben und unten wählen Sie den gewünschten Parametersatz aus.



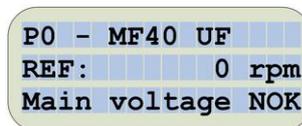
Mit der START-Taste übernehmen Sie den ausgewählten Parametersatz.



Mit der STOP-Taste können Sie die Auswahl abbrechen.

11.8 Ausschalten

Wenn Sie die Versorgungsspannung ausschalten, läuft das Gerät durch die internen Kapazitäten noch ein gewisse Zeit weiter. Während dieser Zeit wird folgende Ausschaltmeldung angezeigt:





12 Statusanzeige und Fehlermeldungen

12.1 LED-Statusanzeige

Die beiden LEDs M0 und M1 auf der Frontplatte des SD2T zeigen bestimmte Zustände des Gerätes an.



LED	Farbe	Status	Bedeutung
M0	grün		Regler ist eingeschaltet
M1	gelb		Warnung „W24 – Warnungsschwelle ‚Strom‘“ (Wirklastmeldung) wurde ausgelöst. ⁽¹⁾

⁽¹⁾Die Schwellen für die Warnung werden in der Software *drivemaster2* parametrieren.

12.2 Meldungen

Der Antrieb gibt Fehler-, Warn- und Schnellhaltmeldungen aus. Aktuelle Meldungen werden sowohl im Gerätedisplay als auch in der Software *drivemaster2* angezeigt.

12.2.1 Liste der Antriebsfehlermeldungen



Die nachfolgenden Meldungen gelten für die gesamte SD2-Antriebsbauweise. Je nach Gerätetyp oder Antriebsart kann es sein, dass bestimmte Meldungen nicht vorkommen.

Code	Fehlermeldung	Fehlerreaktion	Mögliche Ursache
E03 (0x103) (259d)	Interpolationsfehler (Interpolierte Lageregelung)	Motor wird mit Schnellhaltrampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	► Fehlerhaftes Bewegungsprofil der übergeordneten Steuerung
	1 Beschleunigungsüberschreitung		
	2 Geschwindigkeitsüberschreitung		
	3 Indexfehler		
E05 (0x105) (261d)	Fehler durch Warnung	Motor wird mit Schnellhaltrampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	► Parametrierbare Überwachung hat den Antrieb stillgesetzt.



Code	Fehlermeldung	Fehlerreaktion	Mögliche Ursache
E06 (0x106) (262d)	Digitaler Eingang ‚Externe Hardware‘	Motor wird mit parametrierbarer Rampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	Überwachung externe Hardware:
	0 Digitaler Eingang		0 Digitaler Eingang „Externe Hardware OK“ ist nicht mit 24 V beschaltet.
	1 Analogeingang 0: Kabelbruch		1 Mindeststromüberwachung des analogen Eingangs 0 hat ausgelöst.
	2 Analogeingang 1: Kabelbruch		2 Mindeststromüberwachung des analogen Eingangs 1 hat ausgelöst.
	3 Analogeingänge 0 und 1: Kabelbruch	3 Mindeststromüberwachung der analogen Eingänge 0 und 1 hat ausgelöst.	
E07 (0x107) (263d)	Fehler in interner Hardware	Motor wird mit Schnellhaltrampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überlastung der digitalen Ausgänge ▶ SD2B plus: Betriebsspannung nicht vorhanden
E09 (0x109) (265d)	Hiperface / EnDat OEM-Daten fehlerhaft	Kein „Bereit“ zum Starten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motorpolpaarzahl im EnDat-/Hiperface-Geber stimmt nicht mit Parametersatz überein.
E10 (0x10A) (266d)	drive-setup-tool Heartbeat	Motor wird mit Schnellhaltrampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>drive-setup-tool</i> konnte in der parametrierten Überwachungszeit nicht mit dem Antrieb kommunizieren.
E11 (0x10B) (267d)	Kommunikation / Bussystemfehler <ul style="list-style-type: none"> ▶ ¹ SERVOLINK 4 ▶ ² DNC 8 Byte ▶ ³ CAN-Bus ▶ ⁴ EtherCAT 	Motor wird mit parametrierbarer Rampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	Überwachung der Buskommunikation hat zur Abschaltung geführt:
	1 Fehlerhafte Telegramm-ID ¹		1 Fehlerhaftes Sollwerttelegramm
	2 Nulldatentelegramm ¹		2 Übergeordnete Steuerung nicht aktiv
	3 CRC-Fehler ¹		3 Checksummenfehler, Störungen in der Übertragung
	4 Synchronisationsfehler ^{1, 4}		4 Antriebstelegramme nicht synchronisiert
	5 Konfigurationsfehler ⁴		5 Fehlerhafte Konfiguration von Mailbox, PDO, Watchdog oder Synchronisation
	6 NMT-Fehler ^{2, 3, 4}		6 Steuerkanal des Bussystems war beim Einschalten des Reglers nicht aktiv (Pre-operational)
	7 Adressierungsfehler ⁴		7 Fehlerhafte Antriebsadressierung
	8 Node Guarding ³		8 Kommunikationsknotenüberwachung: Überwachungszeit abgelaufen (parametrierbar)
	9 EEPROM-Fehler ⁴		9 Fehler im EtherCAT-EEPROM
10 Heartbeat / Watchdog ^{2, 3, 4}	10 Heartbeat-Überwachung: Überwachungszeit abgelaufen (parametrierbar)		

Code	Fehlermeldung	Fehlerreaktion	Mögliche Ursache
E12 (0x10C) (268d)	Netz-Betriebsbereit fehlt	Motor wird mit parametrierter Rampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Netzversorgung wurde bei eingeschalteter Endstufe abgeschaltet/unterbrochen.
E15 (0x10F) (271d)	Fehlerhafte Endat-/Hiperface-Kommunikation	Motor wird mit Schnellhaltrampe gebremst und Antrieb wird freigeschaltet (gesteuertes Stillsetzen).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kommunikation von EnDat/Hiperface ist fehlerhaft.
E17 (0x311) (785d)	FPGA Endstufenabschaltung	Motor wird sofort freigeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Überlast im Leistungsnetzteil
E17 (0x311) (785d)	Nullspannungsüberwachung Zwischenkreis (nur SD2M)	Motor wird sofort freigeschaltet. Netzthyristoren werden nicht mehr angesteuert.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fensterbereich der Nullspannungsüberwachung wurde überschritten. ▶ Unsymmetrische Last <p>Wenden Sie sich bitte an SIEB & MEYER.</p>
E18 (0x312) (786d)	Fehler bei Spindelauswahl	Motor wird sofort freigeschaltet.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine gültige Spindelanwahl bei „Regler Ein“
E25 (0x319) (793d)	Auslastung Leistungsnetzteil zu hoch	Antrieb wird mit Begrenzung des Motormoments stillgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abgegebene Leistung des Antriebs ist größer als Nennleistung des Leistungsnetzteils, da die Dimensionierungen von Antrieb und Motor nicht aufeinander abgestimmt sind.
E26 (0x31A) (794d)	Motortemperatur zu hoch	Motor wird mit Fehlerrampe und Strombegrenzung stillgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehlerhafte Parametrierung oder Dimensionierung des Motors
E27 (0x31B) (795d)	Umgebungstemperatur zu hoch	Motor wird mit Fehlerrampe und Strombegrenzung stillgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unzureichende Kühlung des Gerätes
E28 (0x31C) (796d)	Temperatur Leistungsendstufe zu hoch	Motor wird mit Fehlerrampe und Strombegrenzung stillgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unzureichende Kühlung der Leistungsendstufe (Kühlkörper)
E29 (0x31D) (797d)	Motorauslastung zu hoch (Motor I^2t)	Motor wird mit Fehlerrampe und Strombegrenzung stillgesetzt. ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mittlere Motorauslastung aufgrund mechanischer Probleme zu groß ▶ Fehlerhafte Motorauslegung
E30 (0x31E) (798d)	Auslastung Leistungsendstufe zu hoch (I^2t)	Motor wird mit Fehlerrampe und Strombegrenzung stillgesetzt. ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mittlere Endstufenauslastung aufgrund mechanischer Probleme zu groß ▶ Fehlerhafte Antriebsdimensionierung
E31 (0x31F) (799d)	Drehzahlfehler bzw. Schlupf zu groß	SERVO / VECTOR: Antrieb wird durch kurzschließen der Motorphasen mit Stromüberwachung begrenzt. ⁽¹⁾ HSPWM: Antrieb wird mit Fehlerrampe und Strombegrenzung stillgesetzt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Motor kann der vorgegebenen Drehzahl nicht folgen (z. B.: defekter Motor, mechanische Probleme, fehlerhafte Parametrierung), Messsystem-Aussetzer
E33 (0x521) (1313d)	Netzteiladeüberwachung -> Hauptspannung zu hoch	Leistungsnetzteil wird vom Netz getrennt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parametrierte Hauptspannung stimmt nicht mit angeschlossener Spannung überein ▶ Gerät falsch angeschlossen ▶ Starke Schwankungen der Einspeisespannung in Richtung Überspannung
E34 (0x522) (1314d)	Netzteiladeüberwachung -> Hauptspannung zu niedrig	Leistungsnetzteil wird vom Netz getrennt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zwischenkreis konnte nicht in vorgegebener Zeit auf einen Mindestspannungspegel



Code	Fehlermeldung	Fehlerreaktion	Mögliche Ursache
			vorgeladen werden; Hauptspannung wird auf kurzgeschlossenen Zwischenkreis geschaltet
E35 (0x523) (1315d)	Fehler im externen Leistungsnetzteil	Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt aus.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fehlermeldung vom externen Leistungsnetzteil; Netzteil hat abgeschaltet.
E36 (0x524) (1316d)	Encoder 0 Überwachung	Motor wird durch Kurzschließen der Motorphasen mit Stromüberwachung gebremst.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschluss für Encoder 0 fehlerhaft ▶ Kabelbruch
E37 (0x525) (1317d)	Auslastung Ballastschaltung (I ² t Ballastwiderstand)	Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt aus.	Auslastung der Ballastschaltung durch:
	1 I ² t		1 Falsche Dimensionierung, zu viel Energie fließt über R _{Ballast} , Kabelbruch, keine Brücke an R _{Ballast} (int./ext.)
	2 UCE-Sat Überwachung oder: Wandlernetzteil überlastet (<i>nur 0362144xy</i>)		2 Falsche Brücke an R _{Ballast} , Kurzschluss der Isolierung etc. oder: interner Hardwaredefekt (<i>nur 0362144xy</i>)
E37 (0x525) (1317d)	Wandlernetzteil überlastet (<i>nur 0362161xy</i>)	Leistungsnetzteil wird vom Netz getrennt.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zwischenkreisspannungswandler überlastet
E38 (0x526) (1318d)	Istdrehzahl größer Überdrehzahl-schwelle	Motor wird durch Kurzschließen der Motorphasen mit Stromüberwachung gebremst. ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Falsche Parametrierung ▶ Motor falsch angeschlossen
E39 (0x527) (1319d)	Schleppfehlerüberwachung mit Bremsen des Motors	Motor wird durch Kurzschließen der Motorphasen mit Stromüberwachung gebremst. ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Falsche Parametrierung ▶ Motor falsch angeschlossen ▶ Mechanische Probleme
E40 (0x528) (1320d)	Motorfeedback	Motor wird durch Kurzschließen der Motorphasen mit Stromüberwachung gebremst. ⁽¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anschluss für Motorfeedback fehlerhaft ▶ Kabelbruch
E41 (0x529) (1321d)	Motorphase fehlt	Motor wird durch Kurzschließen der Motorphasen mit Stromüberwachung gebremst. ⁽¹⁾	Motoranschluss/-parametrierung fehlerhaft:
	1 Kein Motor angeschlossen		1 Kein Motor angeschlossen/falsche Verdrahtung, Kabelbruch
	2 Falscher Motor angeschlossen		2 Falsche Parametrierung
E42 (0x52A) (1322d)	Überspannung Zwischenkreis	Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt aus.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kein oder zu klein dimensionierter Ballastwiderstand angeschlossen bzw. X41/X63 nicht beschaltet
E43 (0x52B) (1323d)	Unterspannung Zwischenkreis	Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt aus.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Zwischenkreis nicht angeschlossen
E44 (0x52C) (1324d)	Kommutierung verloren Bei den folgenden Fehlermeldungen ist angegeben, bei welcher Antriebsfunktion der Fehler auftreten kann. <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1 HSBLOCK ▶ 2 FPAM ▶ 3 SVC ▶ 4 HSPWM ▶ 5 UF 	Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt aus.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Der Fehler E44 wird bei fehlerhafter Bestromung des Motors im geberlosen Betrieb ausgelöst. ▶ Fehlerhafte Parametrierung oder Überlastung des Motors. Der Fehler ist abhängig von der Antriebsfunktion. Nähere Informationen finden Sie in den entsprechenden Einstellanleitungen.

Code	Fehlermeldung	Fehlerreaktion	Mögliche Ursache		
	1	Überwachung EMK ^{1, 2, 3, 4}			
	2	Überwachung Fluss ⁴			
	3	Überwachung Überstrom ⁴			
	4	Überwachung Unterfluss ⁴			
	5	Überwachung min. Drehzahl ^{1, 2, 3}			
	6	Fehler beim Setzen ^{1, 2}			
	7	Strombegrenzung UF schwingt ⁵			
E45 (0x52D) (1325d)	Kurzschluss Leistungsendstufe		Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt aus.	Kurzschluss der Leistungsendstufe durch:	
	1	Interner Kurzschluss		1	Fehlerhafte Ansteuerung
	2	UCE-Sat Überwachung		2	Fehlerhafte Parametrierung, Endstufe defekt, Kabelbruch, Kurzschluss etc.
	3	Erdschluss		3	Erdschluss einer Motorphase
	4	Strommessbereich		4	Fehlerhafte Parametrierung, Endstufe defekt, Kabelbruch, Kurzschluss etc.
	5	Überstrom Motor		5	Antriebsfunktion U/f: „Fangen“ falsch parametriert
E46 (0x52E) (1326d)	1	Sicherheitsschaltung (Safety X10)		Antrieb wird sofort freigeschaltet, Motor trudelt ungeregelt aus.	1
	2	Initialisierungsfehler: interne Hardware Sicherheitskontroller		2	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: Fehler in der entsprechenden Hardwarekomponente des Sicherheitskontrollers
	3	Fehlerhafte Daten/Parameter im Prozessablauf		3	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: fehlerhafte SPS-Telegramme
	4	Fehler der Funktionsparameter für einen Funktionsteil		4	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: Parameter außerhalb der Grenzen
	5	Zeitüberschreitung bei Überwachungsfunktionen		5	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: Fehler in der entsprechenden Hardwarekomponente
	6	Überwachung der OSSD-Signale und der Endstufenreigabe		6	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: <ul style="list-style-type: none"> ▶ falsche OSSD-Signale ▶ OSSD-Relais defekt ▶ Multiplexer defekt
	7	Überwachung der Motorphasen		7	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: defektes Motorkabel (Kabelbruch)
	8	Frequenzüberschreitung		8	Sicherheitsfunktion SFM/SLOF: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vorgabe der Sollgeschwindigkeit ist zu hoch ▶ Grenzwert für sicher begrenztes Drehfeld falsch parametriert



Code	Fehlermeldung	Fehlerreaktion	Mögliche Ursache
	9 Kommunikationsfehler zwischen DSP und Sicherheitskontroller		<ul style="list-style-type: none"> ► Falsche OSSD-Signalvorgabe
E47 (0x52F) (1327 d)	Antriebsparameter noch nicht aktiviert	Leistungsendstufe kann nicht aktiviert werden.	► Master hat Antriebsstart noch nicht quittiert (parametrierbar).
E55 (0x737) (1847 d)	Firmware durch ESC angehalten	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Gerät hat beim Booten eine ESC-Sequenz an der seriellen Schnittstelle empfangen.
E56 (0x738) (1848 d)	Gerätekonfiguration	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Gerät hat beim Booten festgestellt, dass Hardware, Parameter Firmware und Logik nicht konsistent sind. Durch einen Parameterdownload erhält man eine eindeutige Fehlerbeschreibung.
E57 (0x739) (1849 d)	Fehlerhafte bzw. keine Firmware	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Gerät hat beim Booten festgestellt, dass keine bzw. eine zerstörte Firmware im Gerät vorhanden ist.
E58 (0x73A) (1850 d)	FPGA Watchdog hat ausgelöst	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► FPGA-Prozessüberwachung wurde ausgelöst. Wenden Sie sich bitte an SIEB & MEYER.
E59 (0x73B) (1851 d)	Keine Antriebsparameter geladen	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Gerät ist nicht parametrierbar (Auslieferungszustand).
E60 (0x73C) (1852 d)	Fehlerhafte Antriebsparameter	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Gerät enthält keinen gültigen Parametersatz (CRC-Fehler).
E61 (0x73D) (1853 d)	Fehlerhafte oder keine Logikprogrammierung vorhanden	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Gerät enthält keine gültige Logikprogrammierung.
E62 (0x73E) (1854 d)	Fehler im elektronischen Typenschild	Gerät bleibt im BIOS stehen.	► Keine oder fehlerhafte Typenschildprogrammierung. Wenden Sie sich bitte an SIEB & MEYER.

(1) Bei Servomotoren mit Kommutierung durch ein inkrementelles Motormesssystem wird die Warnung W17 „Kommutierungswinkel nicht bekannt“ gesetzt. Nach einem Neustart des Gerätes wird automatisch das Einphasen mit dem Motormesssystem gestartet (Setzen).

12.2.2 Liste der Warnmeldungen

Warnmeldungen werden nicht in der Geräteanzeige angezeigt, sondern ausschließlich in der Software *drivemaster2* unter „Diagnose → Fehler und Warnungen“.

Code	Beschreibung
W00	Digitaler Eingang ‚Schnellhalt‘ ist aktiv
W01	Digitaler Eingang ‚Endschalter positiv‘ ist aktiv
W02	Digitaler Eingang ‚Endschalter negativ‘ ist aktiv
W03	Spannung der Haupteinspeisung ist nicht OK
W04	Auslastung der Leistungsendstufe größer als parametrisierte Warnungsschelle W04(Leistungsendstufe I ² t)
W05	Motorauslastung größer als parametrisierte Warnungsschwelle W05 (Motor I ² t)
W06	Temperatur der Leistungsendstufe größer als parametrisierte Warnungsschwelle W06

Code	Beschreibung
W07	Motortemperatur größer als parametrisierte Warnungsschwelle W07
W08	Zwischenkreisspannung größer als parametrisierte Warnungsschwelle W08
W09	Zwischenkreisspannung kleiner als parametrisierte Warnungsschwelle W09
W10	Drehzahlregler/Geschwindigkeitsregler arbeitet in der Strombegrenzung / PI-Limit
W11	Betrag des Positions-/Schleppfehlers größer als parametrisierte Warnungsschwelle W11
W12	Betrag des Drehzahl-/Geschwindigkeitsfehlers größer als parametrisierte Warnungsschwelle W12
W13	Betrag des Schleppfehlers des Stroms ist zu hoch
W14	Umgebungstemperatur größer als parametrisierte Warnungsschwelle W14
W15	Auslastung des Ballastwiderstands größer als parametrisierte Warnungsschwelle W15 (Ballastwiderstand I^2t)
W16	Sicherheitsschaltung ist aktiv
W17	Kommutierungswinkel nicht bekannt
W18	OEM-Daten im Motormesssystem EnDat oder Hiperface nicht gültig
W19	Verschmutzungssignal Encoder-Eingang 0
W20	Verschmutzungssignal Encoder-Eingang 1
W21	Verschmutzungssignal Encoder-Eingang 2
W22	Auslastung Leistungsnetzteil größer als 90% der Nennleistung
W23	reserviert
W24	Strom bzw. Stromanstieg größer als Warnungsschwelle W24 (Warnung Strom)
W25	Drehzahlsollwert kleiner als Motorminimaldrehzahl
W26	Strom größer als Warnungsschwelle W26 (Warnung Überstrom)
W27	reserviert
W28	reserviert
W29	reserviert
W30	reserviert
W31	reserviert

12.2.3 Meldungen der Schnellhaltefunktionen

Code	Beschreibung
H01	Digitaler Eingang „Regler Ein“ wartet auf eine positive Flanke zum Einschalten des Antriebs (Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Eingang als „Regler Ein Typ 2 (mit positiver Flanke)“ parametrisiert ist.)
H03	Softwarefunktion „Schnellhalt“
H04	Digitaler Eingang „Schnellhalt“
H07	Softwarefahrbereich „Negative Grenze“
H08	Softwarefahrbereich „Positive Grenze“
H09	Bussystem „Schnellhalt“ (Im Steuerwort des Bussystems ist das Schnellhaltbit auf 0 gesetzt.)
H11	Digitaler Eingang „Negativer Endschalter“
H12	Digitaler Eingang „Positiver Endschalter“
H13	Digitaler Eingang „Speed Enable“



13 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

13.1 Netzanschluss

	ACHTUNG
	<p>Sachschäden durch unsachgemäßen Netzanschluss</p> <p>Durch direkten Anschluss an ungeerdete / asymmetrisch geerdete Netze (IT-Netz mit Sternpunkt / IT-Delta-Netz) können die Geräte zerstört werden.</p> <p>Der Anschluss an diese Netzform ist nur mit Trenntransformator möglich.</p> <p>Beachten Sie hierzu die Dokumentation „EMV-gerechter Geräteaufbau“, Kapitel „Anschluss an verschiedene Netzformen“.</p>

13.2 Kabelanforderungen

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Kabel entsprechen den Anforderungen, die SIEB & MEYER für eine einwandfreie Funktion einer Kabelverbindung fordert.

	ACHTUNG
	<p>Gefahr von Kabelschäden durch mechanische Belastungen</p> <p>Kabel, die mechanischen Belastungen ausgesetzt werden, z.B. in Schleppketten o.ä., müssen für diesen Zweck geeignet sein. Andernfalls können Sachschäden auftreten. Die Kabel der Fa. SIEB & MEYER sind nicht schleppkettenfähig!</p> <p>Der Maschinenhersteller muss dafür Sorge tragen, dass nur für diesen Zweck geeignete Kabel verwendet werden.</p>

Prinzipiell gelten für Kabel die folgenden Regeln (siehe auch Dokumentation „EMV-gerechter Geräteaufbau“)

- ▶ Motor- und Signalkabel dürfen nicht zusammen in einem Kabelschuttschlauch verlegt werden!
- ▶ Motorkabel müssen mit Drahtgeflecht abgeschirmt sein. Sie sind getrennt von Signalleitungen zu verlegen.
- ▶ Signalleitungen müssen mit Drahtgeflecht abgeschirmt sein. Differenzsignale sollten nur mit paarig verdrehten Leitungen übertragen werden. Sie sind getrennt von Motorkabeln zu verlegen.
- ▶ Die Kabelschirme müssen in den Steckern mit dem Steckergehäuse verbunden und im Schaltschrank möglichst auf einer Erdungsschiene aufgelegt werden.
- ▶ Schirme von Kabeln, die im Schaltschrank nicht in einem Stecker enden, wie z. B. Motorkabel, müssen auf der Erdungsschiene geerdet werden.
- ▶ Beide Schirmenden von geschirmten Kabeln sind grundsätzlich an das Gehäuse zu verlegen.

Die Leitungsquerschnitte sollten so ausgewählt werden, dass die zulässigen Strombelastungswerte bei maximaler Umgebungstemperatur (siehe technische Daten) nicht



überschritten werden. Die zulässigen Werte für die einzelnen Leitungsquerschnitte sind durch die **DIN VDE 0298-4** vorgegeben und unbedingt zu beachten.

Die Strombelastbarkeit im Zusammenhang mit dem Leitungsquerschnitt von PVC-isolierten Kupferleitern oder Kabeln nach DIN VDE 0298-4 bei unterschiedlichen Verlegearten entnehmen Sie folgender Tabelle. Alle Angaben beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von +40 °C und eine Betriebstemperatur am Leiter von 70 °C.

Querschnitt A [mm²]	Strombelastbarkeit I [A]		
	Verlegeart B2 ⁽¹⁾	Verlegeart E (3 Adern) ⁽²⁾	Verlegeart F (3 Adern) ⁽³⁾
0,75	7,6	10,4	–
1,00	9,6	12,4	–
1,50	12,2	16	–
2,50	16,5	22	–
4	23	30	–
6	29	37	–
10	40	52	–
16	53	70	–
25	67	88	96
35	83	110	119
50	100	133	145
70	130	171	188
95	150	207	230
120	175	240	268
150	–	277	309
185	–	317	356
240	–	374	422
300	–	433	488
400	–	–	570
500	–	–	652
630	–	–	744

⁽¹⁾ Verlegeart B2: Verlegung in Installationsrohren oder geschlossenen Installationskanälen.

⁽²⁾ Verlegeart E: Verlegung einer Leitung frei in der Luft mit einem Mindestabstand von 0,3 × Kabeldurchmesser zur Wand!

⁽³⁾ Verlegeart F: Verlegung mehrerer Kabel frei in der Luft mit einem Mindestabstand von 1 × Kabeldurchmesser zur Wand.

Tabelle 2: Strombelastbarkeit nach DIN VDE 0298-4

Nähere Informationen entnehmen Sie der Norm IEC 60364-5-52 und den Unterlagen des Kabelherstellers.

Für abweichende Umgebungstemperaturen sind folgende Korrekturfaktoren vorgesehen:

Umgebungstemperatur T [°C]	Korrekturfaktor
30	1,15
35	1,08
40	1,00
45	0,91
50	0,82
55	0,71
60	0,58

Querschnitte von runden Leitern

Die Normwerte des Querschnittes von runden Kupferleitern sind in der folgenden Tabelle dargestellt, die auch die ungefähre Beziehung metrischer ISO- und AWG/MCM-Größen angibt.

Genormte Querschnitte von runden Leitern:

ISO-Querschnitt [mm ²]	AWG/MCM	
	Größe	Äquivalenter Querschnitt [mm ²]
0,2	24	0,205
–	22	0,324
0,5	20	0,519
0,75	18	0,82
1,0	–	–
1,5	16	1,3
2,5	14	2,1
4,0	12	3,3
6,0	10	5,3
10	8	8,4
16	6	13,3
25	4	21,2
35	2	33,6
50	0	53,5
70	00	67,4
95	000	85,0
–	0000	107,2
120	250 MCM	127
150	300 MCM	152
185	350 MCM	177
240	500 MCM	253
300	600 MCM	304



Der Strich zählt als Größe, wenn das Anschlussvermögen berücksichtigt wird.

13.2.1 Motorkabel

GEFAHR

Gefährliche Körperströme

Zur Sicherheit von Geräten und Personen sind Erdungs- und Schirmungsmaßnahmen erforderlich. Ohne niederohmige Erdung ist die Sicherheit des Bedieners nicht gewährleistet. Für die Erdung muss generell eine der folgenden Tätigkeiten durchgeführt werden:

- ▶ Legen Sie das Motorgehäuse auf Maschinenerde oder
- ▶ verbinden Sie den Erdanschluss des Motorsteckers mit dem zentralen Erdungspunkt der Maschine.

Für die Schirmung beachten Sie Folgendes: Verwenden Sie generell abgeschirmte Motorkabel.

ACHTUNG



Störende Masseschleifen

Durch unsachgemäßen Anschluss von Schutzleiterverbindungen in Motorkabeln können störende Masseschleifen und Funktionsausfällen des Motors auftreten.

Legen Sie Schutzleiterverbindungen, die in Motorkabeln zusätzlich geführt werden direkt an der Schirmleitung auf und kennzeichnen Sie diese mit \perp oder PE.

Sollte sich dies als unpraktisch erweisen, verzichten Sie auf die Schutzleiterverbindung in den Motorkabeln und verlegen Sie eine separate Schutzleiterverbindung parallel zu den Motorkabeln.

Sorgen Sie stets dafür, dass das Kabel zum Antrieb zurückgeführt wird! Das Kabel darf mit keiner anderen Masseschleife verbunden werden.

✓ Durch die beschriebenen Maßnahmen werden störende Masseschleifen vermieden.

Für die Motoren ist eine abgeschirmte Leitung auszuwählen, um Störungen so gering wie möglich zu halten.

Der Kabelschirm muss großflächig über 360° angeschlossen werden. Zudem sollte das Motorkabel möglichst kurz sein, um die elektromagnetische Störaussendung und kapazitive Ströme zu reduzieren.

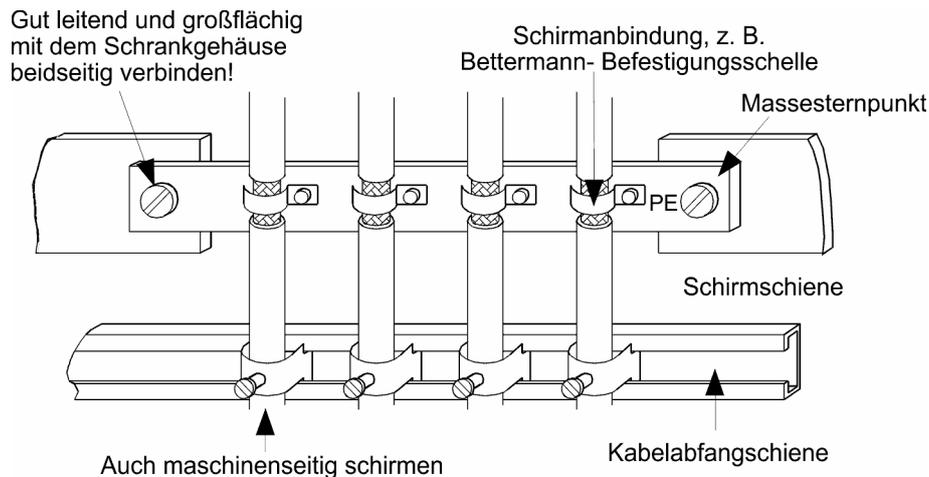


Abb. 21: Anschluss von Motoren

Anforderungen an das Motorkabel

Die maximal zulässige Länge des Motorkabels ist auf 100 m beschränkt und darf eine Kapazität von 5,2 nF nicht überschreiten.

Beispiel: Bei einer Kabelkapazität von 0,26 nF pro Meter ergibt sich eine maximale Länge der Motorleitung von 20 m.

13.2.2 Kommunikationskabel

Bitte verwenden Sie in Ihrem eigenen Interesse nur hochwertige, den Normen entsprechende Kabel für die Verdrahtung der Kommunikationsschnittstellen.

	ACHTUNG
	ungeerdete Testaufbauten Sogenannte „fliegende Testaufbauten“, die nicht oder nicht ausreichend geerdet sind, können zur Zerstörung Ihrer Kommunikationsschnittstellen bzw. angeschlossener Geräte führen.

USB

Das USB-Kabel sollte, entsprechend der USB-Vorgabe, maximal 5 m lang sein. Wir empfehlen die Verwendung von hochwertigen USB-Kabeln mit integriertem Ferritkern (erhältlich bei SIEB & MEYER).



Eine fehlerfreie USB-Kommunikation ist auch stark abhängig von der Qualität der USB-Schnittstelle des verwendete PCs/Laptops.

RJ45

Verwenden Sie hochwertige RJ45-Kabel.

Günstige RJ45-Kabel können zu Beschädigungen an den RJ45-Buchsen führen. Häufig weichen die Abmessungen der Kabelstecker von den Standardmaßen ab und verursachen schon nach wenigen Steckzyklen Kontaktprobleme.



14 Anhang

14.A Spezifikationen der Antriebsfunktionen

Die Geräte der Serie SD2T lassen sich über das Laden bestimmter Antriebssoftware in verschiedene Antriebsfunktionen setzen, die verschiedene Motoren und Messsysteme unterstützen.

Die verfügbaren Antriebsfunktionen sind abhängig vom verwendeten Gerätetyp und der Geräteversion.

- ▶ **SERVO / VECTOR (SVC)**
Für rotative Synchronmotoren:
 - SVC (sensorlose Vektorregelung): sensorloser Betrieb (bis 120.000 1/min)
- ▶ **HSPWM** (high-speed Pulsweitenmodulation)
Für rotative Synchron- und Asynchronmotoren:
 - hohe Drehzahlen (bis 480.000 1/min)
 - geringe Verluste im Antrieb
 - sensorloser Betrieb
(Optional kann ein Messsystem für die Drehzahlüberwachung eingesetzt werden, um die Zustände „Drehzahl Null“ und „Sollwert erreicht“ zu melden.)
- ▶ **HSPAM / UF** (high-speed Pulsamplitudenmodulation / U/f-Steuerung)
Für rotative Asynchronmotoren:
 - HSPAM (U/f-PAM) für Geräte mit geregelter Zwischenkreisspannung
 - PAM: hohe Drehzahlen (bis 480.000 1/min)
 - U/f-Kennlinie für Asynchronmotoren
 - einfache Parametrierung und unproblematischer Betrieb des Motors
 - sensorloser Betrieb
(Optional kann ein Messsystem für die Drehzahlüberwachung eingesetzt werden, um die Zustände „Drehzahl Null“ und „Sollwert erreicht“ zu melden.)

Die folgende Grafik zeigt die Drehzahlbereiche der einzelnen Antriebsfunktionen:

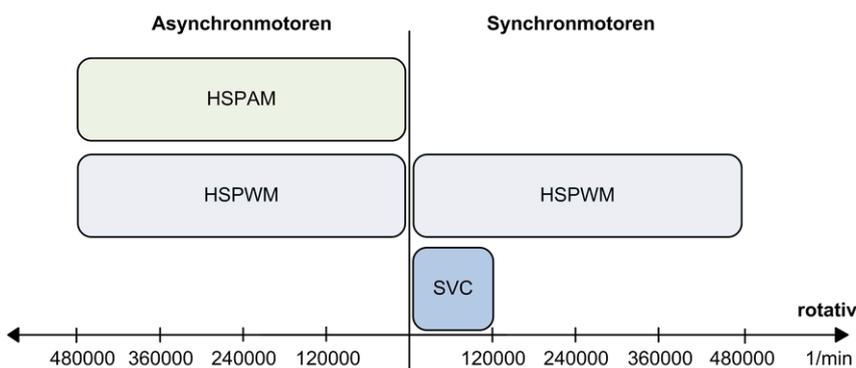


Abb. 22: Drehzahlbereiche der Antriebsfunktionen eines SD2T

Motor

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Motoren	SVC: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Synchron rotativ ▶ Bis 2000 Hz Drehfeldfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Synchron rotativ ▶ Asynchron rotativ ▶ Bis 8000 Hz Drehfeldfrequenz bei 320 V_{DC} 	U/f-PAM <ul style="list-style-type: none"> ▶ Asynchron rotativ ▶ Bis 8000 Hz Drehfeldfrequenz



Software

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Softwarepakete ⁽¹⁾	L08001Vxxxxx & F08002Vxxxxx ▶ Sonderfunktion: SVC ▶ (inklusive U/f)	L08001Vxxxxx & F08001Vxxxxx ▶ (inklusive U/f)	L08001Vxxxxx & F08001Vxxxxx ▶ (inklusive HSPWM)
			L08001Vxxxxx & F08002Vxxxxx ▶ (inklusive SVC)

⁽¹⁾ SD2T-Softwarepakete sind nach der Firmware- oder Logikerkennung an der '8' in der Softwarebezeichnung erkennbar, (z. B. Logiksoftware = Lx8xxx, Firmware = Fx8xxx).

Messsystem

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Messsysteme	L08001Vxxxxx & F08002Vxxxxx ▶ Sensorlose Vektorregelung (SVC)	L08001Vxxxxx & F08001Vxxxxx ▶ Sensorlos ▶ Feldplatte 2-Draht ▶ Feldplatte 3-Draht ▶ Impulsgeber NAMUR ▶ Impulsgeber Hall A ▶ Impulsgeber 24 V ▶ Digitale Feldplatte / GMR	L08001Vxxxxx & F08001Vxxxxx ▶ Sensorlos ▶ Feldplatte 2-Draht ▶ Feldplatte 3-Draht ▶ Impulsgeber NAMUR ▶ Impulsgeber 24 V ▶ Impulsgeber 5 V ▶ digitale Feldplatte / GMR
			L08001Vxxxxx & F08002Vxxxxx ▶ Sensorlos ▶ Feldplatte 2-Draht ▶ Feldplatte 3-Draht ▶ Impulsgeber NAMUR ▶ Impulsgeber 24 V ▶ Impulsgeber 5 V ▶ EMK-Messung

Betriebsart

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Betriebsarten	▶ Geschwindigkeitsmodus		

Softwareverbindung

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Parametrierung mit Software <i>drivemaster2</i>	▶ USB-Verbindung		

Übertragungskanäle

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Steuerkanal	▶ Digitale Eingänge ▶ USB ▶ Start/Stopp-Tasten		
Sollwertkanal	▶ Analogeingänge ▶ USB ▶ Interne Sollwerte ▶ Cursor-Tasten		

Regelung

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Schaltfrequenz	8 / 16 kHz	8 / 16 / 32 / 64 / 128 kHz	8 kHz
Volldigitale Stromregelung	16 kHz	16 / 32 / 64 / 128 / 256 kHz	8 kHz
Volldigitale Geschwindigkeitsregelung	16 kHz (62,5 µs)	-	-

Schnittstellen

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Digitale Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 9 Eingänge 24 V ▶ 12 – 24 V high / 0 – 5 V low ▶ Abtastung 4 kHz (250 µs) ▶ Funktion über Software konfigurierbar 		
Digitale Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 4 Ausgänge 24 V (max. 100 mA pro Ausgang) ▶ Abtastung 4 kHz (250 µs) ▶ Funktion über Software konfigurierbar 		
Analoge Eingänge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 2 Differenzsignaleingänge ▶ Arbeitsbereich ±10 V ▶ maximaler Bereich ±12 V ▶ Auflösung intern 14 Bit ▶ Abtastung 4 kHz (250 µs) ▶ Funktion über Software konfigurierbar 		
Analoge Ausgänge	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1 Ausgang ▶ Arbeitsbereich 0 – 10 V ▶ maximaler Bereich 0 – 10 V ▶ Auflösung intern 14 Bit ▶ Abtastung 4 kHz (250 µs) ▶ Funktion über Software konfigurierbar 		

Überwachungen

Antriebsfunktion	SERVO / VECTOR	HSPWM	HSPAM / UF
Überwachungsfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Messsysteme ▶ Leistungsnetzteil: Auslastung ▶ Leistungsnetzteil: Ladeüberwachung Überspannung ▶ Leistungsnetzteil: Ladeüberwachung Unterspannung ▶ Leistungsendstufe: Auslastung (I^2t) ▶ Leistungsendstufe: Temperatur ▶ Leistungsendstufe: Kurzschluss (U, V, W, PE) ▶ Motor: Auslastung (I^2t) ▶ Motor: Temperatur (PTC, NTC, KTY84/130) ▶ Motor: Motorphase fehlt ▶ DC-Zwischenkreis: Überspannung ▶ DC-Zwischenkreis: Unterspannung ▶ Ballastschaltung: Auslastung ▶ Umgebungstemperatur ▶ Drehzahl: Fehler / Schlupf ▶ Drehzahl: Überdrehzahl 		

14.A

14.B Spezifikationen der Gerätefirmware

Die folgenden Firmwarevarianten sind für die Antriebsverstärker der Baureihe SD2T erhältlich.

Firmware	F08001vxxxxx UF / HSPWM	F08002vxxxxx UF / SVC
SERVO / VECTOR		✓
Sensorlose Vektorregelung (SVC), synchron		✓
HSPAM / UF, asynchron rotativ	✓	✓
Sensorlos	✓	✓
Feldplatte 2-Draht	✓	✓
Feldplatte 3-Draht	✓	✓
Impulsgeber NAMUR	✓	✓
Impulsgeber 24 V	✓	✓
Digitale Feldplatte / GMR	✓	✓
Fangen	✓	✓
Stromgeführter Anlauf	✓	✓
HSPWM, synchron/asynchron rotativ	✓	
Sensorlos	✓	
Feldplatte 2-Draht	✓	
Feldplatte 3-Draht	✓	
Impulsgeber NAMUR	✓	
Impulsgeber 24 V	✓	
Digitale Feldplatte / GMR	✓	
Betriebsarten		
Stromregelung ⁽¹⁾	✓	✓
Geschwindigkeitsmodus 1	✓	✓
Sollwert- und Steuerkanäle		
Analoge + digitale Eingänge	✓	✓
Serielle Schnittstelle / RS485 / USB	✓	✓
DNC 8 Byte	✓	✓
Interne Sollwerte	✓	✓
Encodernachbildung		
Drehzahlimpulse	✓	✓
Sonstiges		
Multiparametersätze	✓	✓

⁽¹⁾Nicht bei Antriebsfunktion SVC verfügbar.



14.B

14.C Herstellernachweis

14.C.1 SIEB & MEYER-Zubehör

Im Folgenden finden Sie alle Zubehörteile für den SD2T, die Sie bei SIEB & MEYER bestellen können.



Beachten Sie die Hinweise in der Dokumentation, welches Zubehör für Ihr Gerät eingesetzt werden kann.

14.C.1.1 Stecker und Kabel der Baureihe SD2T

Stecker-/Kabelsätze

SIEB & MEYER-Artikelnummer	Gerätevariante	Inhalt
322 99 568	0362160xyx0xx, 0362162xyx0xx	9-poliger Motorstecker M17 für Kabeldurchmesser 6 – 9,5 mm, Submin-D-Stecker mit Gehäuse, Kaltgerätekabel für Netzanschluss, USB-Kabel
322 99 574	0362160xyx0xx, 0362162xyx0xx	9-poliger Motorstecker M17 für Kabeldurchmesser 9,5 – 12 mm, Submin-D-Stecker mit Gehäuse, Kaltgerätekabel für Netzanschluss, USB-Kabel
322 99 570	0362160xy, 0362162xy	Submin-D-Stecker mit Gehäuse, Kaltgerätekabel für Netzanschluss, USB-Kabel
322 99 569	0362161xyx0xx	9-poliger Motorstecker M17 für Kabeldurchmesser 6 – 9,5 mm, Submin-D-Stecker mit Gehäuse, Kaltgerätebuchse (16 A) für Netzanschluss, USB-Kabel
322 99 575	0362161xyx0xx	9-poliger Motorstecker M17 für Kabeldurchmesser 9,5 – 12 mm, Submin-D-Stecker mit Gehäuse, Kaltgerätebuchse (16 A) für Netzanschluss, USB-Kabel
322 99 571	0362161xy	Submin-D-Stecker mit Gehäuse, Kaltgerätebuchse (16 A) für Netzanschluss, USB-Kabel

X51-Gegenstecker einzeln (Netzeinspeisung)

SIEB & MEYER-Artikelnummer	Beschreibung
320 80 161	Kaltgerätebuchse (16 A) für Gerätevariante 0362161xy

X52-Gegenstecker einzeln (Motoranschluss)

SIEB & MEYER-Artikelnummer	Beschreibung
320 22 176	9-poliger Kabelstecker M17 (4 × 14 A, 5 × 3,6 A) von Intercontec (Typ B-ST-A-906-MR-11-85-201A-000) für Gerätevariante 036216Xxyx0xx Kabeldurchmesser: 6 – 9,5 mm
320 22 177	9-poliger Kabelstecker M17 (4 × 14 A, 5 × 3,6 A) von Intercontec (Typ B-ST-A-906-MR-11-86-201A-000) für Gerätevariante 036216Xxyx0xx Kabeldurchmesser: 9,5 – 12 mm



9-poliger Motorstecker M23 (Intercontec) für Gerätevariante 036216Xxyx6xx: Passende Gegenstecker finden Sie z. B. im Intercontec-Katalog „Serie 923“ unter dem Bestellschlüssel B-KU-A-145-xx-xx-xx-xxxx (x bestimmt die Kontaktart, Verschraubung und Verriegelung).



Die Montageanleitung des Steckerherstellers finden Sie in der Technischen Information „TID_320-22-176_Montageanleitung“.

14.C.1.2 Netzsicherungen

SIEB & MEYER-Artikelnummer	Beschreibung
305 20 250	Sicherung: 6,3 A mittelträge (5 × 20 mm) für Gerätevariante 0362160xy (2x in der Sicherungsschublade des Kaltgerätesteckers)
305 20 330	Sicherung: 15 A träge (6,3 × 32 mm) für Gerätevariante 0362161xy (innenliegend)

14.C.2 INTERCONTEC - Infinite Connections

<http://www.intercontec.biz>

15 Index

0-9

0362160xy [27](#)
0362161xy [31](#)
0362162xy [39](#)
19-Zoll-Chassis [33](#)

B

Bedienteil [59](#)
 Betrieb freigegeben [60](#)
 Error (Fehler) [61](#)
 Loader (Einschalten) [59](#)
 Main voltage NOK (Ausschalten) [63](#)
 Parametersatz auswählen [63](#)
 QStop (Schnellhalt) [62](#)
 Ready (einschaltbereit) [60](#)
 Sollwert vorgeben [62](#)
 Switched On (eingeschaltet) [60](#)

F

Fehlermeldungen [65](#)
FI-Schalter (RCD) [20](#)
Firmware [83](#)

H

Herstellernachweis [85](#)

K

Kabelanforderungen [73](#)

L

LED-Beschreibung [65](#)
Leitungsquerschnitte [73](#)

M

M0 [65](#)
M1 [65](#)
Motorkabel [75](#)

R

RJ45-Kabel [76](#)

S

Schnellhaltmeldungen [71](#)
Statusanzeige [65](#)

T

Typenschild [25](#)

U

USB-Kabel [76](#)

V

Verdrahtungshinweise [73](#)

W

Warnmeldungen [70](#)

X

X14 – USB [43](#)
X50 – Einspeisung [43](#)
 Netzschalter [44](#)
 Netzsicherung [44](#)
 Netzstecker [43](#)
X51 – Einspeisung [44](#)
X52 – Motor [45](#)
 036216Xxyx0xx [45](#)
 036216Xxyx6xx [45](#)
X53 – Ein-/Ausgänge [46](#)
 HSPWM, HSPAM / UF [46](#)
 SERVO / VECTOR (SVC) [48](#)

Z

Zubehör [85](#)