



**SEW**  
**EURODRIVE**

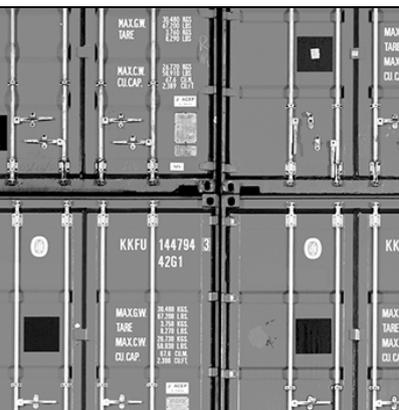


## Stationäre Energie-Einspeisung MOVITRANS<sup>®</sup> Einspeise-Steller TPS10A

Ausgabe 08/2009

16754409 / DE

# Betriebsanleitung





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>6</b>
1.1	Gebrauch der Betriebsanleitung .....	6
1.2	Aufbau der Sicherheitshinweise .....	6
1.3	Mängelhaftungsansprüche .....	7
1.4	Haftungsausschluss .....	7
1.5	Urheberrechtsvermerk .....	7
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>8</b>
2.1	Vorbemerkungen .....	8
2.2	Allgemein .....	8
2.3	Zielgruppe .....	8
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
2.5	Transport .....	10
2.6	Lagerung .....	10
2.7	Montage .....	10
2.8	Funktionale Sicherheitstechnik .....	11
2.9	Elektrischer Anschluss .....	11
2.10	Sichere Trennung .....	11
2.11	Inbetriebnahme / Betrieb .....	12
2.12	Inspektion / Wartung .....	13
2.13	Entsorgung .....	13
<b>3</b>	<b>Geräteaufbau .....</b>	<b>14</b>
3.1	Typenbezeichnung .....	14
3.2	Kurzbezeichnung .....	14
3.3	Lieferumfang .....	15
3.4	Typenschild .....	15
3.5	Baugröße 2 (TPS10A040) .....	17
3.6	Baugröße 4 (TPS10A160) .....	18
3.7	Option serielle Schnittstelle USS21A .....	20
<b>4</b>	<b>Mechanische Installation .....</b>	<b>21</b>
4.1	Einbaulage .....	21
<b>5</b>	<b>Elektrische Installation .....</b>	<b>23</b>
5.1	Montage- und Installationshinweise .....	23
5.2	UL-gerechte Installation .....	26
5.3	Einspeise-Steller TPS10A040 (Baugröße 2) .....	27
5.4	Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4) .....	29
5.5	Steuerkopf (TPS10A) .....	32
5.6	Anschlusseinheit Montage und Demontage .....	35
5.7	Installation Systembus (SBus) .....	36
5.8	Installation Synchronisationssignal .....	38
5.9	Option serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS232) .....	39



<b>6</b>	<b>Parameter</b> .....	<b>40</b>
6.1	Hinweise .....	40
6.2	Parameter nach Parameterbaum.....	40
6.3	Gerätedaten .....	45
6.4	Prozesswerte .....	45
6.5	Min- / Max-Werte .....	47
6.6	Fehlerspeicher .....	47
6.7	Kompensation .....	48
6.8	Reset-Verhalten .....	48
6.9	Sollwertvorwahl.....	49
6.10	Binärausgänge.....	51
6.11	Serielle Kommunikation .....	52
6.12	Modulation .....	53
6.13	Setup.....	54
6.14	Prozessdaten-Beschreibung.....	54
6.15	Fehlerreaktionen .....	55
6.16	Handbetrieb .....	56
<b>7</b>	<b>Betrieb des MOVITOOLS® MotionStudio</b> .....	<b>57</b>
7.1	Über MOVITOOLS® MotionStudio.....	57
7.2	Erste Schritte .....	58
7.3	Verbindungsmodus .....	59
7.4	Kommunikation Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer .....	61
7.5	Kommunikation SBus (CAN) über Schnittstellenumsetzer .....	65
7.6	Funktionen mit den Geräten ausführen .....	70
<b>8</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>73</b>
8.1	Übersicht.....	73
8.2	Ansteuerung über Klemmen .....	76
8.3	Kommunikation über Systembus .....	77
8.4	Ansteuerung über Systembus.....	85
8.5	Synchronisation .....	86
8.6	Kompensation .....	88
<b>9</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>90</b>
9.1	Betriebs-LEDs.....	90
9.2	Überlastfähigkeit .....	91
9.3	Abschaltgrenzen .....	92
<b>10</b>	<b>Service</b> .....	<b>93</b>
10.1	Fehlerübersicht .....	93
10.2	Fehler-Reset .....	94
10.3	Auto-Reset-Funktion .....	94
10.4	Elektronik-Service .....	95



<b>11 Technische Daten</b> .....	<b>96</b>
11.1 Grundgerät .....	96
11.2 Gerätedaten .....	96
11.3 Elektronikdaten .....	97
11.4 Netzfilter .....	98
11.5 Maßbilder .....	99
<b>12 Anhang</b> .....	<b>101</b>
12.1 Parameter nach Indizes .....	101
<b>13 Adressenliste</b> .....	<b>107</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>117</b>



## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Gebrauch der Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produkts und enthält wichtige Hinweise zu Betrieb und Service. Die Betriebsanleitung wendet sich an alle Personen, die Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten an dem Produkt ausführen.

Die Betriebsanleitung muss in einem leserlichen Zustand zugänglich gemacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

### 1.2 Aufbau der Sicherheitshinweise

#### 1.2.1 Bedeutung der Signalworte

Die folgende Tabelle zeigt die Abstufung und Bedeutung der Signalworte für Sicherheitshinweise, Hinweise vor Sachschäden und weitere Hinweise.

Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
<b>▲ GEFAHR!</b>	Unmittelbar drohende Gefahr	Tod oder schwere Körperverletzungen
<b>▲ WARNUNG!</b>	Mögliche, gefährliche Situation	Tod oder schwere Körperverletzungen
<b>▲ VORSICHT</b>	Mögliche, gefährliche Situation	Leichte Körperverletzungen
<b>ACHTUNG!</b>	Mögliche Sachschäden	Beschädigung des Antriebssystems oder seiner Umgebung
<b>HINWEIS</b>	Nützlicher Hinweis oder Tipp: Erleichtert die Handhabung des Antriebssystems.	

#### 1.2.2 Aufbau der abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise

Die abschnittsbezogenen Sicherheitshinweise gelten nicht nur für eine spezielle Handlung, sondern für mehrere Handlungen innerhalb eines Themas. Die verwendeten Piktogramme weisen entweder auf eine allgemeine oder spezifische Gefahr hin.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines abschnittsbezogenen Sicherheitshinweises:



#### **▲ SIGNALWORT!**

- Art der Gefahr und ihre Quelle.
- Mögliche Folge(n) der Missachtung.
  - Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Es folgt ein Beispiel für einen abschnittsbezogenen Sicherheitshinweis:



#### **▲ WARNUNG!**

- Herabstürzen der schwebenden Last.
- Tod oder schwere Körperverletzungen.
  - Halten Sie sich nicht unter der schwebenden Last auf.
  - Sichern Sie den Gefahrenbereich.



### 1.2.3 Aufbau der eingebetteten Sicherheitshinweise

Die eingebetteten Sicherheitshinweise sind direkt in die Handlungsanleitung vor dem gefährlichen Handlungsschritt integriert.

Hier sehen Sie den formalen Aufbau eines eingebetteten Sicherheitshinweises:

- **▲ SIGNALWORT!** Art der Gefahr und ihre Quelle.  
Mögliche Folge(n) der Missachtung.
  - Maßnahme(n) zur Abwendung der Gefahr.

Es folgt ein Beispiel für einen eingebetteten Sicherheitshinweis:

- **▲ GEFAHR!** Quetschgefahr durch unbeabsichtigten Wiederanlauf des Antriebs.  
Tod oder schwere Körperverletzungen.
  - Schalten Sie den Antrieb spannungslos.
  - Sichern Sie den Antrieb gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.

## 1.3 Mängelhaftungsansprüche

Die Einhaltung der Betriebsanleitung ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten!

## 1.4 Haftungsausschluss

Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb der MOVITRANS®-Geräte und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmale. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

## 1.5 Urheberrechtsvermerk

© 2009 - SEW-EURODRIVE. Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche - auch auszugsweise - Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und sonstige Verwertung ist verboten.



## **2 Sicherheitshinweise**

### **2.1 Vorbemerkungen**

Die folgenden grundsätzlichen Sicherheitshinweise dienen dazu, Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Der Betreiber muss sicherstellen, dass die grundsätzlichen Sicherheitshinweise beachtet und eingehalten werden.

Vergewissern Sie sich, dass Anlagen- und Betriebsverantwortliche sowie Personen, die unter eigener Verantwortung an den Geräten arbeiten, die Dokumentation vollständig gelesen und verstanden haben. Bei Unklarheiten oder weiterem Informationsbedarf wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE.

Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich vorrangig auf den Einsatz von MOVITRANS®-Geräten. Bei der Verwendung von weiteren SEW-Komponenten beachten Sie zusätzlich die Sicherheitshinweise für die jeweiligen Komponenten in den dazugehörigen Dokumentationen.

Berücksichtigen Sie auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Dokumentation.

### **2.2 Allgemein**

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung, besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

### **2.3 Zielgruppe**

Alle mechanischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Fachkraft ausgeführt werden. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung der Geräte vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung im Bereich Mechanik (beispielsweise als Mechaniker oder Mechatroniker) mit bestandener Abschlussprüfung.
- Kenntnis dieser Dokumentation.

Alle elektrotechnischen Arbeiten dürfen ausschließlich von einer ausgebildeten Elektrofachkraft ausgeführt werden. Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung der Geräte vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung im Bereich Elektrotechnik (beispielsweise Elektroniker oder Mechatroniker) mit bestandener Abschlussprüfung.
- Kenntnis dieser Dokumentation.

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich von Personen durchgeführt werden, die in geeigneter Weise unterwiesen wurden.



## 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie die bestimmungsgemäße Verwendung der folgenden MOVITRANS®-Geräte:

- **MOVITRANS®-Geräte allgemein**

MOVITRANS®-Geräte sind Geräte zum Betreiben von kontaktlosen Energieübertragungsstrecken für industrielle und gewerbliche Anlagen.

- **Einspeise-Steller TPS und Schaltmodule TAS**

Der Einspeise-Steller TPS und das Schaltmodul TAS sind Geräte für den stationären Aufbau in Schaltschränken. An den Einspeise-Steller TPS und das Schaltmodul TAS dürfen nur dafür vorgesehene und geeignete MOVITRANS®-Geräte angeschlossen werden, z. B. Linienleiter TLS, Anschlussverteiler TVS und Kompensationsboxen TCS.

- **Linienleiter TLS**

Die Linienleiter TLS werden entlang der Übertragungsstrecke verlegt. Die Linienleiter TLS sind zum ausgangsseitigen Anschluss an das Schaltmodul TAS geeignet.

- **Kompensationsboxen TCS**

Die Kompensationsboxen TCS werden bei längeren Übertragungsstrecken in Reihe zum Linienleiter TLS geschaltet.

- **Anschlussverteiler TVS**

Die Anschlussverteiler TVS sind als Anschlusspunkte für den Linienleiter TLS im Feld zu verwenden.

- **Installationsmaterial TIS**

Die Installationskomponenten TIS...025... dürfen nur mit den flachen Übertragerköpfen THM..E verwendet werden.

Die Installationskomponenten TIS...008... dürfen nur mit den U-förmigen Übertragerköpfen THM..C verwendet werden.

Alle Angaben zu den technischen Daten und den zulässigen Bedingungen am Einsatzort der Geräte sind unbedingt einzuhalten.

Die Inbetriebnahme (Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Maschine die EMV-Richtlinie 2004/108/EG einhält und die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 98/37/EG feststeht (EN 60204 beachten).

Bei Aufbau, Inbetriebnahme und Betrieb von Anlagen mit berührungsloser Energieübertragung nach dem induktiven Prinzip im Bereich von Arbeitsplätzen sind die BG-Vorschrift und die BG-Regeln B11 "Elektromagnetische Felder" zu beachten.



## 2.5 *Transport*

Beachten Sie beim Erhalt einer Lieferung folgende Hinweise:

- Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden.
- Teilen Sie etwaige Transportschäden sofort dem Transportunternehmen mit.
- Schließen Sie bei etwaigen Transportschäden die Inbetriebnahme ggf. aus.

Beachten Sie beim Transport der MOVITRANS®-Geräte folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass die Geräte beim Transport keinen mechanischen Stößen ausgesetzt sind.
- Verwenden Sie geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel.
- Beachten Sie die Hinweise zu den klimatischen Bedingungen gemäß den Technischen Daten.
- Entfernen Sie vorhandene Transportsicherungen vor der Inbetriebnahme.

## 2.6 *Lagerung*

Beachten Sie bei der Stilllegung oder Lagerung der MOVITRANS®-Geräte folgende Hinweise:

- Stellen Sie sicher, dass die Geräte während der Lagerung keinen mechanischen Stößen ausgesetzt sind.
- Schließen Sie den Einspeise-Steller TPS bei Langzeitlagerung nach jeweils 2 Jahren für mindestens 5 Minuten an die Netzspannung.
- Beachten Sie die Hinweise zur Lagertemperatur gemäß den Technischen Daten.

## 2.7 *Montage*

Beachten Sie bei der Montage der MOVITRANS®-Geräte folgende Hinweise:

- Schützen Sie die MOVITRANS®-Geräte vor unzulässiger Beanspruchung.
- Achten Sie insbesondere darauf, dass bei Transport und Handhabung keine Bauelemente verbogen und / oder Isolationsabstände verändert werden.
- Achten Sie darauf, dass elektrische Komponenten nicht mechanisch beschädigt oder zerstört werden.

Wenn nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, sind folgende Anwendungen verboten:

- der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen.
- der Einsatz in Umgebungen mit schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Stäuben, Strahlungen usw.
- der Einsatz in Anwendungen, bei denen über die Anforderungen der EN 50178 hinausgehende mechanische Schwingungs- und Stoßbelastungen auftreten.



## 2.8 Funktionale Sicherheitstechnik

Die MOVITRANS®-Geräte dürfen ohne übergeordnete Sicherheitssysteme keine Sicherheitsfunktionen wahrnehmen!

## 2.9 Elektrischer Anschluss

Beachten Sie beim elektrischen Anschluss der MOVITRANS®-Geräte folgende Hinweise:

- Verbinden und trennen Sie Leitungen, Steckverbinder und Stromschienen nicht unter Spannung!
- Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden MOVITRANS®-Geräten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften.
- Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Kabelquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Darüber hinausgehende Hinweise sind in der Dokumentation enthalten.
- Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen müssen den gültigen Vorschriften entsprechen (z. B. EN 60204-1 oder EN 50178).

Notwendige Schutzmaßnahmen: – Erdung der Geräte

Notwendige Schutzeinrichtung: – Überstrom-Schutzeinrichtungen für die  
Netzzuleitung

- Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen sicher, dass die in den Betriebsanleitungen der jeweiligen MOVITRANS®-Geräte beschriebenen Schutzmaßnahmen erfüllt sind und dass entsprechende Schutzeinrichtungen vorgesehen sind.

## 2.10 Sichere Trennung

Der Einspeise-Steller TPS erfüllt alle Anforderungen für die sichere Trennung zwischen Leistungs- und Elektronikanschlüssen gemäß EN 50178. Um die sichere Trennung zu gewährleisten, müssen alle angeschlossenen Stromkreise ebenfalls die Anforderungen für die sichere Trennung einhalten.



### 2.11 Inbetriebnahme / Betrieb

Beachten Sie bei der Inbetriebnahme und dem Betrieb der MOVITRANS®-Geräte folgende Hinweise:

- Installations-, Inbetriebnahme- und Service-Arbeiten an den Geräten dürfen nur von Elektro-Fachpersonal mit einschlägiger Unfallverhütungs-Ausbildung unter Beachtung der gültigen Vorschriften (z. B. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160) vorgenommen werden.
- Installieren Sie niemals beschädigte Geräte oder nehmen Sie diese in Betrieb.
- Setzen Sie die Überwachungs- und Schutzeinrichtungen auch im Probetrieb nicht außer Funktion.
- Stellen Sie durch geeignete Maßnahmen (z. B. am Einspeise-Steller TPS Binäreingang DI00 "/ENDSTUFENSPERRE" mit DGND verbinden) sicher, dass beim Netz-Einschalten die Anlage nicht unbeabsichtigt anläuft.
- Während des Betriebs können MOVITRANS®-Geräte ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke gegebenenfalls auch bewegliche oder rotierende Teile sowie heiße Oberflächen besitzen.
- Im eingeschalteten Zustand treten an den Ausgangsklemmen und an daran angeschlossenen Kabeln, Klemmen und MOVITRANS®-Geräten gefährliche Spannungen auf. Gefährliche Spannungen können auch dann auftreten, wenn der Einspeise-Steller TPS gesperrt ist und die Anlage still steht.
- Das Verlöschen der Betriebs-LED V1 und anderer Anzeigeelemente am Einspeise-Steller TPS ist kein Indikator dafür, dass das Gerät und angeschlossene MOVITRANS®-Geräte vom Netz getrennt und spannungslos sind.
- Geräteinterne Sicherheitsfunktionen können das Stillsetzen der Anlage zur Folge haben. Die Behebung der Störungsursache oder ein Reset können dazu führen, dass die Anlage selbsttätig wieder anläuft. Ist dies aus Sicherheitsgründen nicht zulässig, trennen Sie erst den Einspeise-Steller TPS10A vom Netz und beheben Sie dann die Störungsursache.
- Trennen Sie vor Entfernen der Schutzabdeckung die Geräte vom Netz. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 10 Minuten nach Netzabschaltung in den Geräten und den angeschlossenen MOVITRANS®-Geräten vorhanden sein.
- Bei abgenommener Schutzabdeckung haben die MOVITRANS®-Geräte Schutzart IP00. An allen Baugruppen treten gefährliche Spannungen auf. Während des Betriebs müssen alle Geräte geschlossen sein.
- Tragen Sie bei der Konfektionierung, insbesondere beim Verlöten der Linienleiter TLS, geeignete Schutzkleidung.
- Schließen Sie durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen eine Verbrennung durch den LötKolben oder durch heißes Lötzinn aus. Verhindern Sie durch geeignete Sicherheitsmaßnahmen das Auslaufen von heißem Lötzinn.



## 2.12 Inspektion / Wartung

Reparaturen führt nur SEW-EURODRIVE aus.

## 2.13 Entsorgung

Bitte beachten Sie die aktuellen nationalen Bestimmungen! Entsorgen Sie ggf. die einzelnen Teile getrennt, je nach Beschaffenheit und existierenden Vorschriften z. B. als:

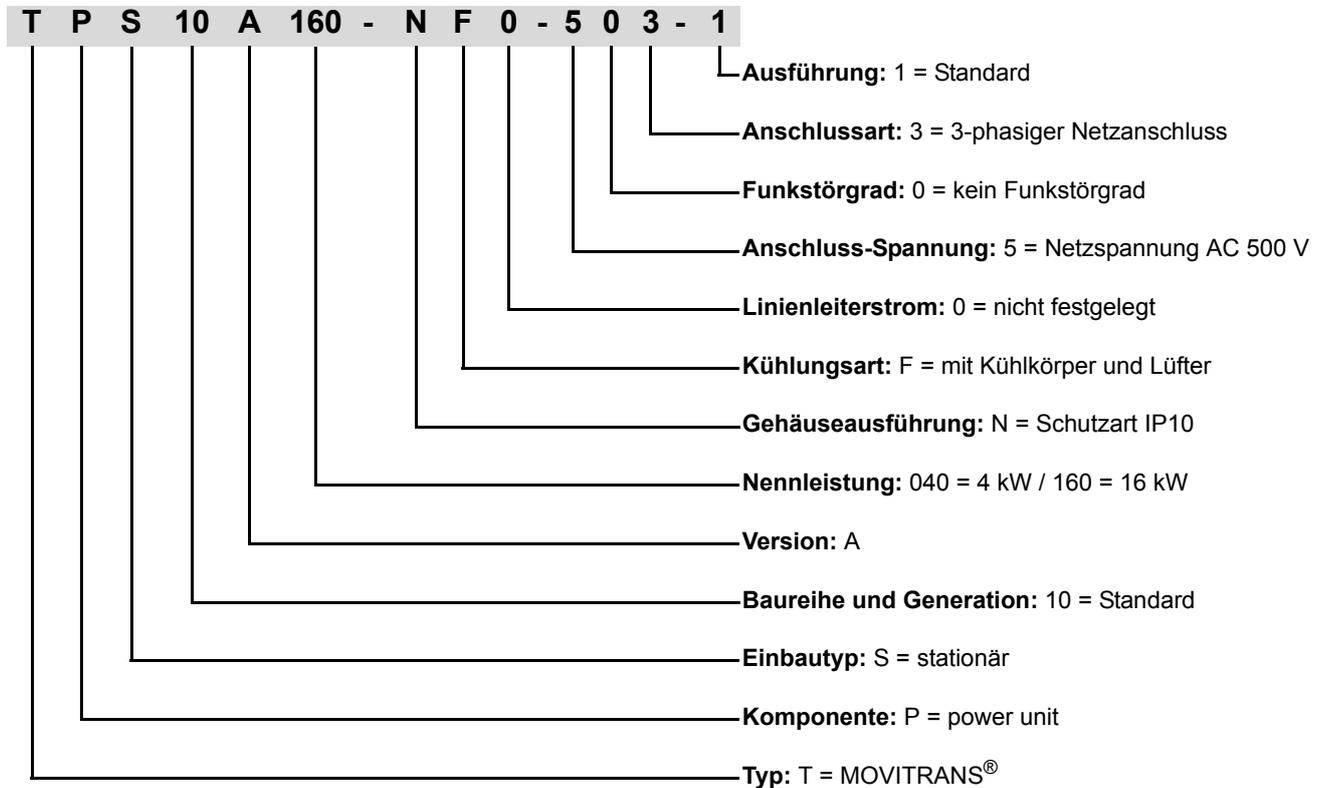
- Elektronikschrott
- Kunststoff
- Blech
- Kupfer
- Aluminium



### 3 Geräteaufbau

#### 3.1 Typenbezeichnung

Aus der Typenbezeichnung des MOVITRANS® Einspeise-Stellers TPS10A lassen sich folgende Gerätekenndaten herauslesen:



#### 3.2 Kurzbezeichnung

Folgende Kurzbezeichnungen werden verwendet:

Gerät	Kurzbezeichnung
MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A...-NF0-503-1	Einspeise-Steller TPS10A
MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A040-NF0-503-1	Einspeise-Steller TPS10A040
MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A160-NF0-503-1	Einspeise-Steller TPS10A160



### 3.3 Lieferumfang

Der Einspeise-Steller TPS10A ist in 2 Baugrößen erhältlich.

#### 3.3.1 Baugröße 2

Der Lieferumfang beinhaltet folgende Komponenten:

Gerät
1 MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A (Leistungsteil mit Steuerkopf) mit 1 Stück Leistungs-Schirmklemme.
MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A040-NF0-503-1

#### 3.3.2 Baugröße 4

Der Lieferumfang beinhaltet folgende Komponenten:

Gerät
1 MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A (Leistungsteil mit Steuerkopf) mit 2 Stück Berührungsschutz für die Leistungsklemmen.
MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A160-NF0-503-1

### 3.4 Typenschild

Der Einspeise-Steller TPS10A besitzt ein Typenschild, das auf der linken Seite des Steuerkopfs angebracht ist. Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Typenschild:



9007199401568651

Des Weiteren ist vorne auf dem Steuerkopf (oberhalb des Steckplatzes TERMINAL) ein Typenetikett angebracht. Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft ein Typenetikett für MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A:

Typ **TPS10A160-NF0-503-1**  
Sach.-Nr. **8269807** Serien-Nr. **0001471**

9007199401588235



### Typenschild des Steuerkopfs

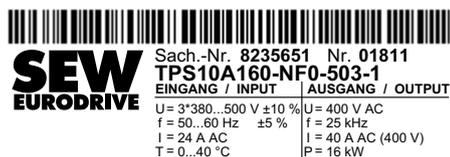
Auf der linken Seite des Steuerkopfs befindet sich ein Typenschild des Steuerkopfs. Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Typenschild des Steuerkopfs.



2111995531

### Typenschild des Leistungsteils

Auf der rechten Seite der Leistungsteilabdeckung befindet sich ein Typenschild des Leistungsteils, das wichtige Informationen bereitstellt. Die folgende Abbildung zeigt ein beispielhaftes Typenschild des Leistungsteils.



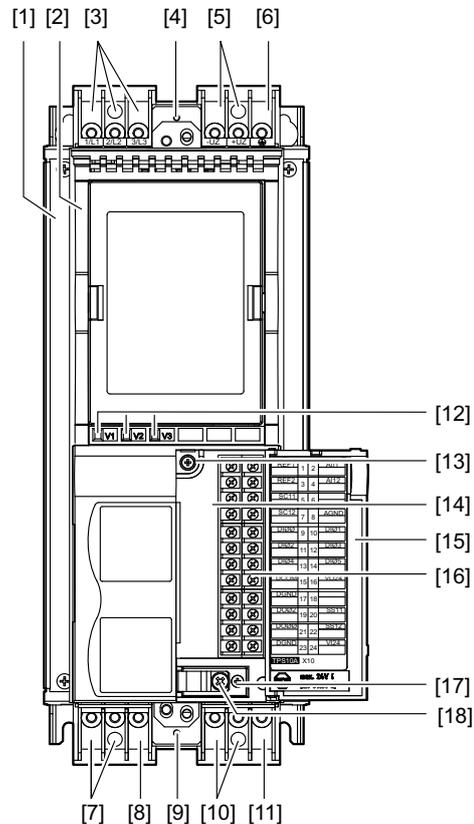
2111992843

U	Spannung
f	Frequenz
I	Strom
T	Umgebungstemperatur
P	Ausgangsleistung



### 3.5 Baugröße 2 (TPS10A040)

Die folgende Abbildung zeigt den Geräteaufbau des Einspeise-Stellers TPS10A040:



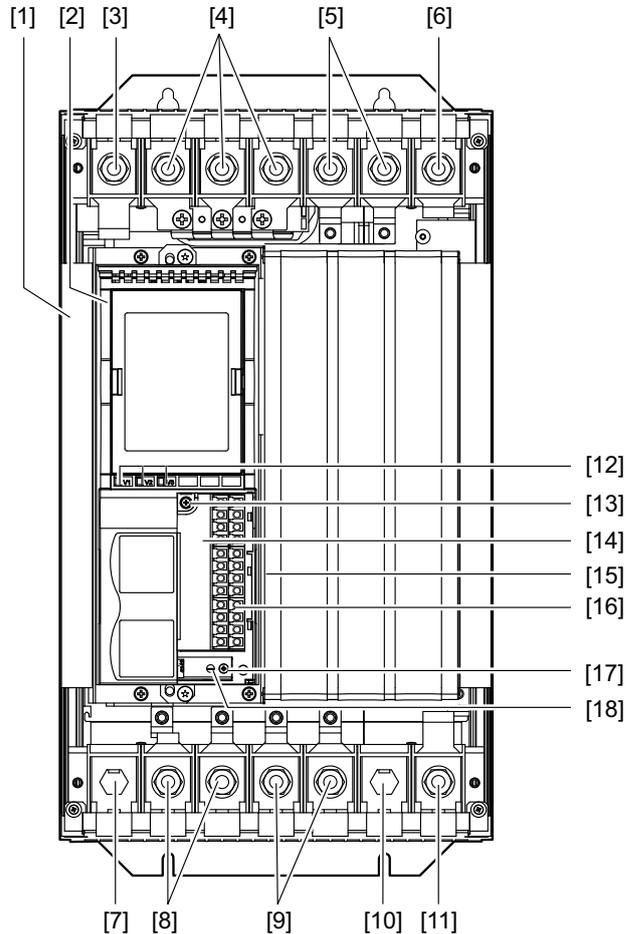
9007199401609995

- [1] Leistungsteil
- [2] Steuerkopf
- [3] X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [4] X5: Anschluss für Leistungs-Schirmklemme
- [5] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung -U<sub>Z</sub> / +U<sub>Z</sub>
- [6] X4: PE-Anschluss ⊕
- [7] X2: Gyrator-Anschluss G1 (4) / G2 (5)
- [8] Klemme ist ohne Funktion
- [9] X6: Anschluss für die Leistungs-Schirmklemme
- [10] X3: Stromrückführung -I (6) / +I (9)
- [11] X3: PE-Anschluss ⊕
- [12] Betriebs-LEDs V1 / V2 / V3
- [13] Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
- [14] Anschlusseinheit für Steuerleitungen, abnehmbar
- [15] Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
- [16] X10: Elektronik-Klemmenleiste
- [17] Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
- [18] Schraube der Elektronik-Schirmklemme



### 3.6 Baugröße 4 (TPS10A160)

Die folgende Abbildung zeigt den Geräteaufbau des Einspeise-Stellers TPS10A160:



9007199401633931

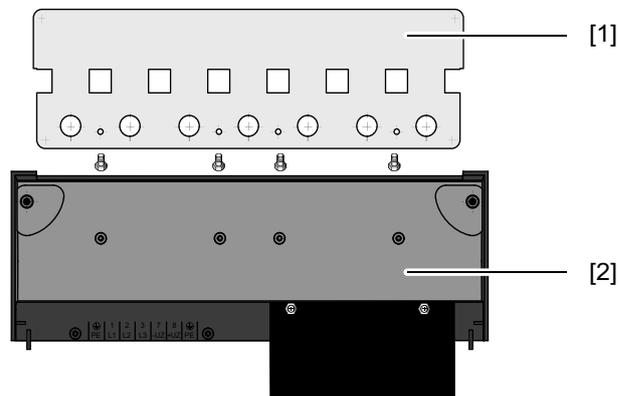
- [1] Leistungsteil
- [2] Steuerkopf
- [3] X1: PE-Anschluss ⊕
- [4] X1: Netzanschluss L1 (1) / L2 (2) / L3 (3)
- [5] X4: Anschluss Zwischenkreiskopplung -U<sub>Z</sub> / +U<sub>Z</sub>
- [6] X4: PE-Anschluss ⊕
- [7] Klemme ist ohne Funktion
- [8] X2: Gyrator-Anschluss G1 (4) / G2 (5)
- [9] X3: Stromrückführung -I (6) / +I (9)
- [10] Klemme ist ohne Funktion
- [11] X3: PE-Anschluss ⊕
- [12] Betriebs-LEDs V1 / V2 / V3
- [13] Befestigungsschraube A der Anschlusseinheit
- [14] Anschlusseinheit für Steuerleitungen, abnehmbar
- [15] Klappe der Anschlusseinheit mit Beschriftungsfeld
- [16] X10: Elektronik-Klemmenleiste
- [17] Befestigungsschraube B der Anschlusseinheit
- [18] Schraube der Elektronik-Schirmklemme



### 3.6.1 Berührungsschutz für Baugröße 4

Beim Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4) werden serienmäßig 2 Stück Berührungsschutz inklusive 8 Befestigungsschrauben mitgeliefert.

Folgende Abbildung zeigt den Berührungsschutz für den Einspeise-Steller TPS10A160:



9007199665102091

- [1] Berührungsschutz
- [2] Abdeckhaube

Mit montiertem Berührungsschutz erreichen die Einspeise-Steller TPS10A160 die Schutzart IP10, ohne Berührungsschutz haben sie die Schutzart IP00.



### 3.7 Option serielle Schnittstelle USS21A

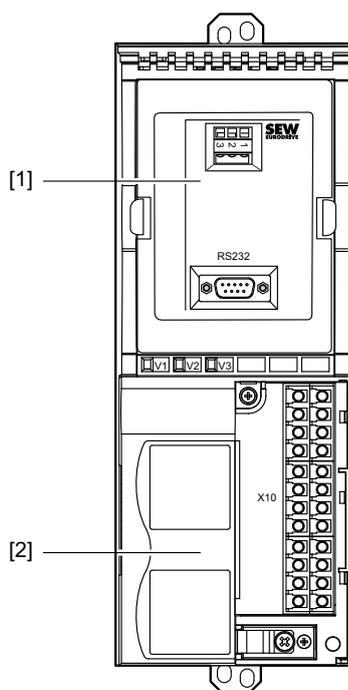
#### 3.7.1 Beschreibung

Die serielle Schnittstelle ist optional und kann unter folgender Sachnummer bestellt werden:

Gerät	Sachnummer
Serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS 232)	822 914 7

Sie können den Einspeise-Steller TPS10A mit dieser potenzialfreien Schnittstelle RS232 ausstatten. Die RS232-Schnittstelle ist als 9-polige Sub-D-Buchse (EIA-Standard) ausgeführt. Die Schnittstelle ist in einem Gehäuse zum Aufstecken auf den Umrichter (Steckplatz TERMINAL) untergebracht. Sie dürfen die Option während des Betriebs stecken. Die Übertragungsrate der RS232-Schnittstelle beträgt 9600 Baud.

Sie können die Inbetriebnahme, die Bedienung und den Service über die serielle Schnittstelle vom PC aus vornehmen. Dazu dient die SEW-Software MOVITOOLS® MotionStudio. Die folgende Abbildung zeigt den Steuerkopf des Einspeise-Stellers TPS10A mit serieller Schnittstelle Typ USS21A (RS232):



9007199401625227

- [1] Serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS232)
- [2] Steuerkopf



## 4 Mechanische Installation

### 4.1 Einbaulage



#### HINWEIS

Ein Einbau liegend, quer oder über Kopf ist nicht zulässig.

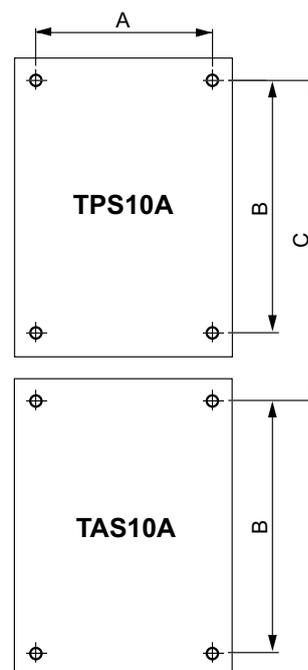
Bauen Sie den Einspeise-Steller TPS10A und das Anschaltmodul TAS10A senkrecht übereinander ein. SEW-EURODRIVE empfiehlt diese Einbaulage.

Sie dürfen den Einspeise-Steller TPS10A und das Anschaltmodul TAS10A montagebedingt auch nebeneinander einbauen.

#### 4.1.1 Einbau übereinander

Beachten Sie folgende Installationsanweisungen:

- Bauen Sie den Einspeise-Steller TPS10A und das Anschaltmodul TAS10A senkrecht übereinander ein.
- Lassen Sie für eine einwandfreie Wärmeabfuhr oben und unten mindestens 100 mm (4 in) Freiraum. Bitte beachten Sie bei der Projektierung die Angaben im Kapitel "Technische Daten".
- Bauen Sie beim Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4) innerhalb von 300 mm oberhalb des Geräts keine wärmeempfindlichen Komponenten ein.
- Verwenden Sie beim Anschluss von TPS10A040 und TAS10A040 verdrehte Leitungen wie im Kapitel "Anschluss-Schaltbild Baugröße 2" beschrieben.
- Verwenden Sie beim Anschluss von TPS10A160 und TAS10A160 standardisierte Anschluss-Stromschienen wie im Kapitel "Anschluss-Stromschienen Baugröße 4" und "Anschluss-Schaltbild Baugröße 4 (Anschlussvariante I)" beschrieben.
- Beachten Sie bei der Montage den Abstand der Geräte gemäß folgender Abbildung:



1797939595



Baugröße	A [mm]	B [mm]	C [mm]
<b>Baugröße 2</b>	105 (4.13 in)	300 +1 (11.8 + 0.04 in)	348 +2 (13.7 + 0.08 in)
<b>Baugröße 4</b>	140 (5.51 in)	500 +1 (19.7 + 0.04 in)	548+2 (21.6 + 0.08 in)

#### 4.1.2 Einbau nebeneinander

Beachten Sie folgende Installationsanweisungen:

- Bauen Sie den Einspeise-Steller TPS10A und das Anschaltmodul TAS10A nebeneinander ein. Es ist kein seitlicher Freiraum erforderlich. Sie dürfen die Geräte direkt aneinander reihen.
- Lassen Sie für eine einwandfreie Wärmeabfuhr oben und unten mindestens 100 mm (4 in) Freiraum. Bitte beachten Sie bei der Projektierung die Angaben im Kapitel "Technische Daten".
- Bauen Sie beim Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4) innerhalb von 300 mm oberhalb des Geräts keine wärmeempfindlichen Komponenten ein.
- Verwenden Sie beim Anschluss von TPS10A040 und TAS10A040 verdrehte Leitungen wie im Kapitel "Anschluss-Schaltbild Baugröße 2" beschrieben.
- Verwenden Sie beim Anschluss von TPS10A160 und TAS10A160 verdrehte Leitungen und eine Drossel, wie im Kapitel "Anschluss-Schaltbild Baugröße 4 (Anschlussvariante II)" beschrieben.



## 5 Elektrische Installation



### ▲ WARNUNG!

Fehlerhafte Installation.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Beachten Sie bei der Installation unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 2.

### 5.1 Montage- und Installationshinweise

Beachten Sie bei der Installation unbedingt folgende Installationsanweisungen.

#### 5.1.1 Anzugsdrehmomente

Verwenden Sie nur Original-Anschlusselemente.

##### Baugröße 2

Beachten Sie folgende Anzugsdrehmomente für den Einspeise-Steller TPS10A040:

Bezeichnung	Anzugsdrehmoment
Leistungsklemmen	1.5 Nm (13.3 lb.in)

##### Baugröße 4

Beachten Sie folgende Anzugsdrehmomente für den Einspeise-Steller TPS10A160:

Bezeichnung	Anzugsdrehmoment
Leistungsklemmen	14 Nm (124 lb.in)

#### 5.1.2 Empfohlene Werkzeuge

Verwenden Sie für den Anschluss der Elektronik-Klemmenleiste X10 nur die nachfolgend aufgeführten Werkzeuge. Andere Werkzeuge zerstören den Schraubenkopf.

- Phillips-Kreuzschlitz Größe 1 nach DIN 5262 PH1
- Schlitz-Schraubendreher nach DIN 5265, Größe 4,0 × 0,8 oder 4,5 × 0,8

#### 5.1.3 Netzschutz

Verwenden Sie als Netzschutz (K11) nur Schütze der Gebrauchskategorie AC3 (IEC 158-1).

#### 5.1.4 Netzdrossel

Wenn Sie mehr als 4 Geräte an einen für den Summenstrom ausgelegten Netzschutz anschließen, schalten Sie eine 3-phasige Netzdrossel zur Begrenzung des Einschaltstroms dazwischen.

#### 5.1.5 Getrennte Kabelkanäle

Führen Sie Starkstromleitungen und Elektronikleitungen in getrennten Kabelkanälen.



#### 5.1.6 Eingangssicherungen und Fehlerstrom-Schutzschalter

Installieren Sie Eingangssicherungen für den Leitungsschutz (kein Geräteschutz) am Anfang der Netzzuleitung hinter dem Sammelschienen-Abzweig. Verwenden Sie D, DO, NH oder Leistungs-Schutzschalter.

Ein Fehlerstrom-Schutzschalter als alleinige Schutzeinrichtung (Ausnahme: allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter) ist nicht zulässig. Im normalen Betrieb des Umrichters können Ableitströme  $> 3,5$  mA auftreten.

#### 5.1.7 PE-Netzanschluss (→ EN 50178)

Legen Sie den PE-Netzanschluss folgendermaßen aus:

Bei Netzzuleitung  $< 10$  mm<sup>2</sup> (AWG7):

- Verlegen Sie einen zweiten PE-Leiter mit dem Kabelquerschnitt der Netzzuleitung parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen  
oder
- verlegen Sie nur einen Kupferschutzleiter mit einem Kabelquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> (AWG7).

Bei Netzzuleitung  $\geq 10$  mm<sup>2</sup> (AWG7):

- Verlegen Sie nur einen Kupferschutzleiter mit einem Kabelquerschnitt der Netzzuleitung.

#### 5.1.8 Netzfilter

Zur Einhaltung der Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014 benötigen Sie ein Netzfilter. Siehe Kapitel "Technische Daten":

- NF014-503 (Sachnummer: 827 116 X) für Einspeise-Steller TPS10A040
- NF035-503 (Sachnummer: 827 128 3) für Einspeise-Steller TPS10A160

Beachten Sie folgende Montageanweisungen:

- Montieren Sie ein Netzfilter in der Nähe des Geräts außerhalb des Mindestfreiraums.
- Beschränken Sie die Leitung zwischen Netzfilter und Gerät auf die unbedingt notwendige Länge.
- Verwenden Sie bei großen Leitungslängen zwischen Schaltschrankeingang und Netzfilter und zwischen Netzfilter und Gerät verdrehte und geschirmte Leitungen.

#### 5.1.9 IT-Netze

SEW-EURODRIVE empfiehlt, in Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze) Isolationswächter mit Puls-Code-Messverfahren zu verwenden. Dadurch werden Fehlauflösungen des Isolationswächters durch die Erdkapazitäten des Geräts vermieden.



### 5.1.10 Kabelquerschnitte

Elektronikleitungen:

- 1 Ader pro Klemme 0,20 – 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG24 – 12)
- 2 Adern pro Klemme 0,20 – 1 mm<sup>2</sup> (AWG24 – 17)

Netzzuleitung:

- Kabelquerschnitt gemäß Eingangsnennstrom  $I_{\text{Netz}}$  bei Nennlast

#### *Baugröße 2*

Der Kabelquerschnitt zwischen X2 / X3 des Einspeise-Stellers TPS10A040 und X2 / X3 des Schaltmoduls TAS10A040 beträgt 4 mm<sup>2</sup>.

#### *Baugröße 4*

Der Kabelquerschnitt zwischen X2 / X3 des Einspeise-Stellers TPS10A160 und X2 / X3 des Schaltmoduls TAS10A160 beträgt 16 mm<sup>2</sup>.

### 5.1.11 Geräteausgang

Schließen Sie nur zulässige Komponenten, wie beispielsweise das Schaltmodul TAS10A, an.

### 5.1.12 Binäreingänge / Binärausgänge

Beachten Sie folgende Informationen:

- Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzialgetrennt.
- Binärausgänge sind kurzschlussfest, jedoch nicht fremdspannungsfest. Fremdspannung kann sie zerstören!

### 5.1.13 Schirmen und Erden

Beachten Sie folgende Installationsanweisungen zum Schirmen und Erden:

- Legen Sie den Schirm auf kürzestem Weg mit flächigem Kontakt beidseitig auf Masse auf. Zur Vermeidung von Erdschleifen können Sie ein Schirmende über einen Entstörkondensator (220 nF / 50 V) erden. Bei doppelt geschirmter Leitung erden Sie den äußeren Schirm auf der Geräteseite und den inneren Schirm am anderen Ende.
- Zur Abschirmung können Sie die Leitungen auch in geerdeten Blechkanälen oder Metallrohren verlegen. Verlegen Sie Leistungs- und Signalleitungen dabei getrennt voneinander.
- Erden Sie die Einspeise-Steller TPS10A und alle Zusatzgeräte hochfrequenzgerecht. Stellen Sie dazu einen flächigen, metallischen Kontakt der Gerätegehäuse mit Masse (z. B. unlackierte Schaltschrank-Einbauplatte) her.



#### 5.2 UL-gerechte Installation

##### HINWEIS



Die UL-Zertifizierung gilt nicht für den Betrieb an Spannungsnetzen mit nicht geerdetem Sternpunkt (IT-Netze).

Beachten Sie für die UL-gerechte Installation folgende Anweisungen:

- Verwenden Sie als Anschlusskabel nur Kupferleitungen mit folgenden Temperaturbereichen: 60 °C / 75 °C für TPS10A (Baugröße 2 und 4)
- Die zulässigen Anzugsdrehmomente der Leistungsklemmen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Montage- und Installationshinweise, Anzugsdrehmomente".
- Die Einspeise-Steller TPS10A sind geeignet für den Betrieb an Spannungsnetzen mit geerdetem Sternpunkt (TN- und TT-Netze), die einen maximalen Netzstrom gemäß den folgenden Tabellen liefern können und eine maximale Spannung von AC 500 V haben. Verwenden Sie als Hauptsicherung nur Schmelzsicherungen. Die Leistungsdaten dieser Sicherungen dürfen die Werte in der folgenden Tabelle nicht überschreiten.

Einspeise-Steller®	max. Netzstrom	max. Netzspannung	Sicherungen
TPS10A040 (Baugröße 2)	AC 5000 A	AC 500 V	110 A / 600 V
TPS10A160 (Baugröße 4)	AC 10000 A	AC 500 V	350 A / 600 V

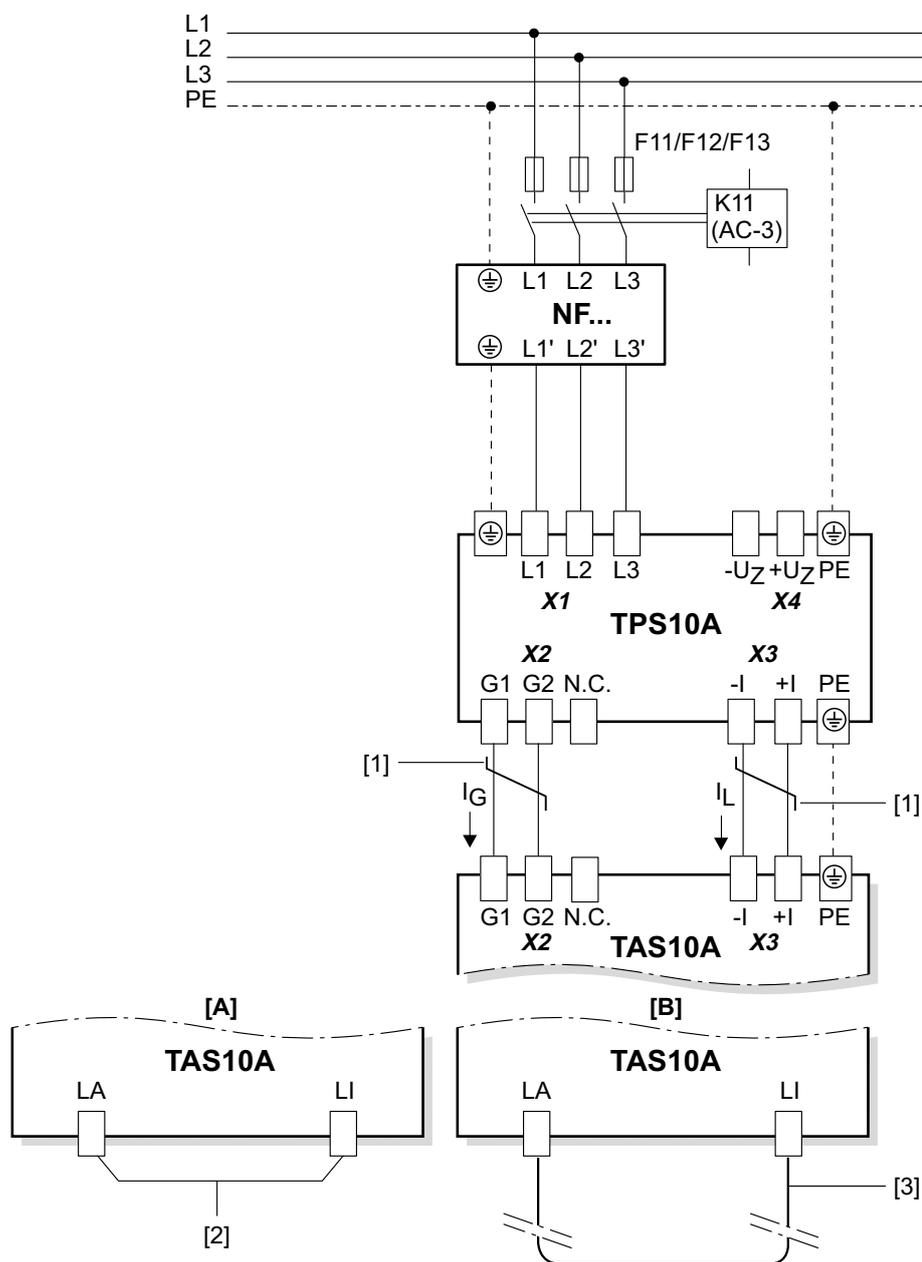
- Verwenden Sie als externe DC-24-V-Spannungsquelle nur geprüfte Geräte mit begrenzter Ausgangsspannung ( $U_{\max} = \text{DC } 30 \text{ V}$ ) und begrenzter Ausgangsleistung ( $P_{\max} = 100 \text{ VA}$ ).



### 5.3 Einspeise-Steller TPS10A040 (Baugröße 2)

#### 5.3.1 Anschluss-Schaltbild Baugröße 2

Folgende Abbildung zeigt das Anschluss-Schaltbild des Anschaltmoduls TAS10A040 (Baugröße 2) an das Leistungsteil des Einspeise-Stellers TPS10A040 (Baugröße 2):



9007200600819467

- [1] Verdrillte Leitungen
- [2] Kurzschlussbügel
- [3] Linienleiterschleife

- [A] Anschlussvariante A (Auslieferungszustand):  
zur Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A040 ohne angeschlossenen  
Linienleiter TLS
- [B] Anschlussvariante B  
zur Inbetriebnahme und zum Betrieb mit angeschlossener Linienleiterschleife

**5.3.2 Anschluss TAS10A040 an TPS10A040****HINWEIS**

Hier wird nur der Anschluss des Anschaltmoduls TAS10A040 an den Einspeise-Steller TPS10A040 beschrieben.

Informationen zum Anschluss

- eines Kurzschlussbügels (Variante A)
- einer Linienleiterschleife (Variante B)

an das Anschaltmodul TAS10A040 erhalten Sie in der Betriebsanleitung MOVITRANS® Anschaltmodul TAS10A.

---

1. Verbinden Sie gleichartige Klemmen zwischen dem Einspeise-Steller TPS10A040 und dem Anschaltmodul TAS10A040 mit verdrehten Leitungen. Siehe Anschluss-Schaltbild Baugröße 2.

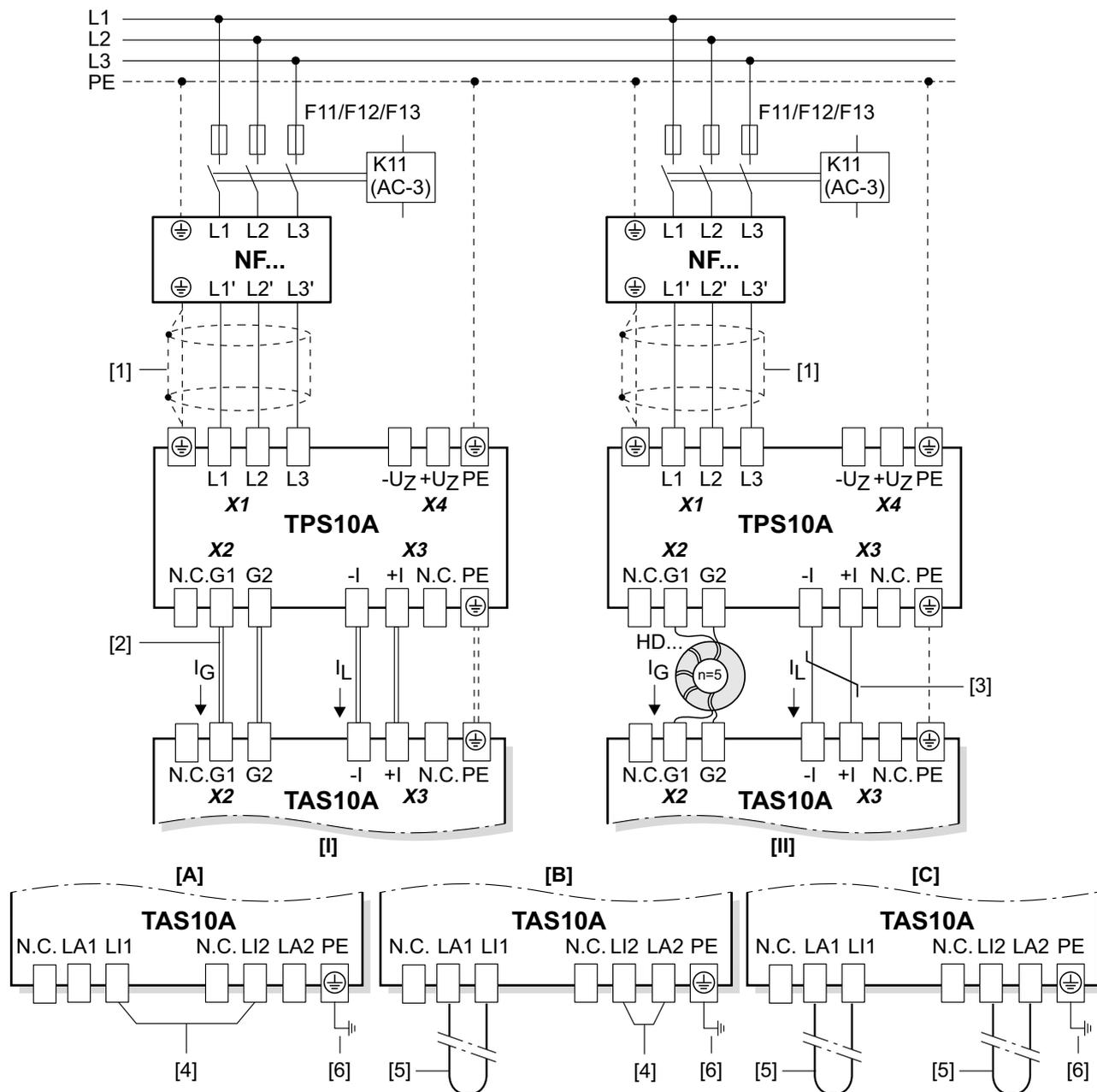
Achten Sie dabei auf korrekte Kabelquerschnitte und Kabelführung.



## 5.4 Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4)

### 5.4.1 Anschluss-Schaltbild Baugröße 4

Folgende Abbildung zeigt das Anschluss-Schaltbild des Anschaltmoduls TAS10A160 (Baugröße 4) an das Leistungsteil des Einspeise-Stellers TPS10A160 (Baugröße 4):



9007200586517515

- |     |                         |     |   |
|-----|-------------------------|-----|---|
| [1] | Geschirmte Leitungen    | [4] | Kurzschlussbügel  |
| [2] | Anschluss-Stromschienen | [5] | Linienleiterschleife  |
| [3] | Verdrillte Leitungen    | [6] | Optionaler PE-Anschluss zur Sicherstellung der hochfrequenzgerechten Erdung |

- [I] Anschlussvariante I: Einbau von TPS10A160 und TAS10A160 untereinander  
Anschluss des TAS10A160 an TPS10A160 mit Anschluss-Stromschienen
- [II] Anschlussvariante II: Einbau von TPS10A und TAS10A nebeneinander  
Anschluss des TAS10A160 an TPS10A160 mit verdrillten Leitungen und Ausgangsdrossel



- [A] Anschlussvariante A (Auslieferungszustand):  
zur Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A160 ohne angeschlossenen Linienleiter TLS
- [B] Anschlussvariante B:  
zur Inbetriebnahme und zum Betrieb mit einer Linienleiterschleife und einem Kurzschlussbügel
- [C] Anschlussvariante C:  
zur Inbetriebnahme und zum Betrieb mit 2 Linienleiterschleifen

#### 5.4.2 Anschluss TAS10A160 an TPS10A160

##### HINWEIS



Hier wird nur der Anschluss des Schaltmoduls TAS10A160 an den Einspeise-Steller TPS10A160 beschrieben.

Informationen zum Anschluss

- eines Kurzschlussbügels (Variante A)
- einer Linienleiterschleife (Variante B)
- zweier Linienleiterschleifen (Variante C)

an das Schaltmodul TAS10A160 erhalten Sie in der Betriebsanleitung MOVITRANS® Schaltmodul TAS10A.

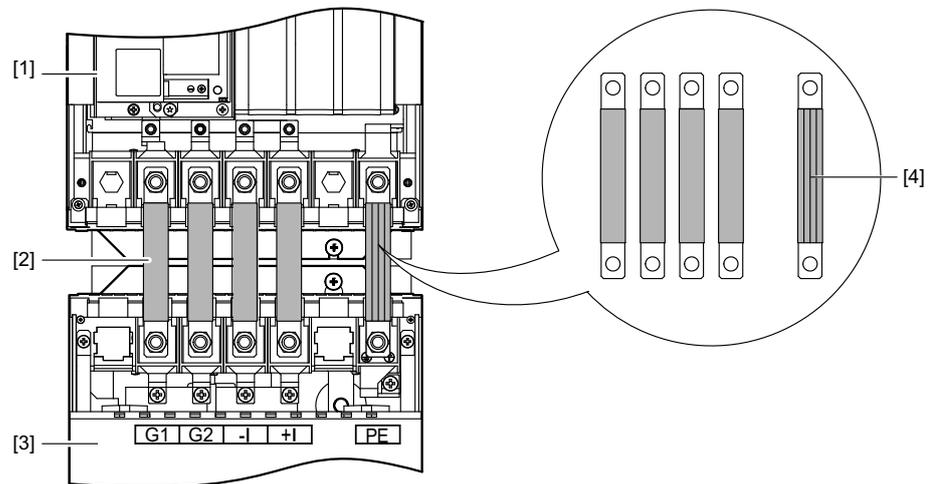
#### Variante I

##### Einbau untereinander

Der Einspeise-Steller TPS10A160 und das Schaltmodul TAS10A160 sind wie empfohlen untereinander eingebaut.

1. Verwenden Sie standardisierte Anschluss-Stromschienen, um das Schaltmodul TAS10A160 an den Einspeise-Steller TPS10A160 anzuschließen. Diese sind im Lieferumfang des Schaltmoduls TAS10A160 enthalten.

Die folgende Abbildung zeigt den Anschluss der Geräte mit Anschluss-Stromschienen:



147077515

- [1] MOVITRANS® Einspeise-Steller TPS10A160  
 [2] Anschluss-Stromschienen  
 [3] MOVITRANS® Schaltmodul TAS10A160  
 [4] Anschluss-Stromschienen (Detailansicht)

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auch in der Betriebsanleitung MOVITRANS® Schaltmodul TAS10A.



*Variante II*

**Einbau nebeneinander**

Der Einspeise-Steller TPS10A160 und das Anhaltmodul TAS10A160 sind nebeneinander eingebaut.

1. Verbinden Sie gleichartige Klemmen zwischen dem Einspeise-Steller TPS10A160 und dem Anhaltmodul TAS10A160 mit verdrehten Leitungen. Siehe Anschluss-Schaltbild Baugröße 4.

Achten Sie dabei auf korrekte Kabelquerschnitte und Kabelführung.

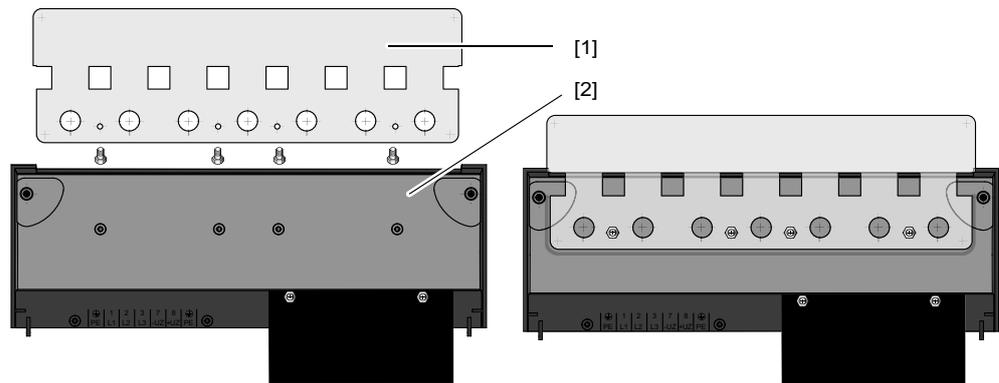
Bevor Sie das 2. Leitungsende an X2:G1 / G2 am Anhaltmodul TAS10A160 anschließen, müssen Sie die verdrehte Leitung 5-mal um die Ausgangsdrossel (Ferritkern) wickeln.

Bestellen Sie die Ausgangsdrossel separat:

<b>Ausgangsdrossel</b>	<b>HD003</b>
<b>Innendurchmesser d</b>	88 mm (3.5 in)
<b>Für Kabelquerschnitte</b>	≥ 16 mm <sup>2</sup> (AWG6)

**5.4.3 Berührungsschutz**

Montieren Sie den Berührungsschutz an die beiden Abdeckhauben der Leistungsteilklemmen. Die folgende Abbildung zeigt den Berührungsschutz für den Einspeise-Steller TPS10A160:



9007199401573003

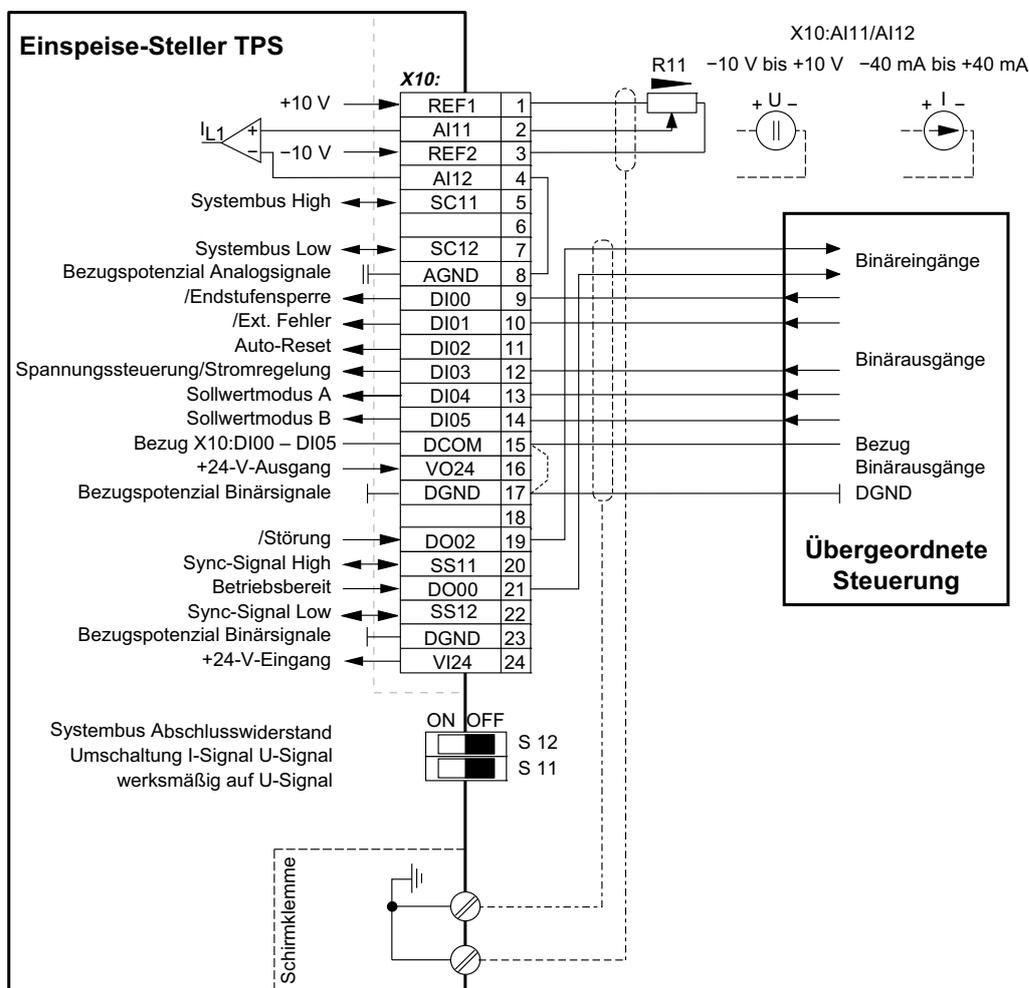
- [1] Berührungsschutz
- [2] Abdeckhaube



### 5.5 Steuerkopf (TPS10A)

#### 5.5.1 Steuerkopf Baugröße 2 und 4

Schließen Sie den Steuerkopf der Einspeise-Steller TPS10A wie in folgender Abbildung dargestellt, an:



⊥ AGND (Bezugspotenzial 10-V-Analogsignale)

⊥ DGND (Bezugspotenzial 24-V-Binärsignale)

⊥ Schutzleiter (Schirm)

18014398656370571

Beachten Sie folgende Installationsanweisungen:

- Wenn die Binäreingänge mit der DC-24-V-Spannungsversorgung X10:16 "VO24" geschaltet werden, müssen Sie am Steuerkopf die Brücke zwischen X10:15 und X10:17 (DCOM-DGND) einsetzen.
- Die DIP-Schalter S11 und S12 sind nur bei abgenommener Anschlusseinheit zugänglich.
- Der Widerstand  $R_{11\min}$  muss mindestens 4,7 kΩ betragen.



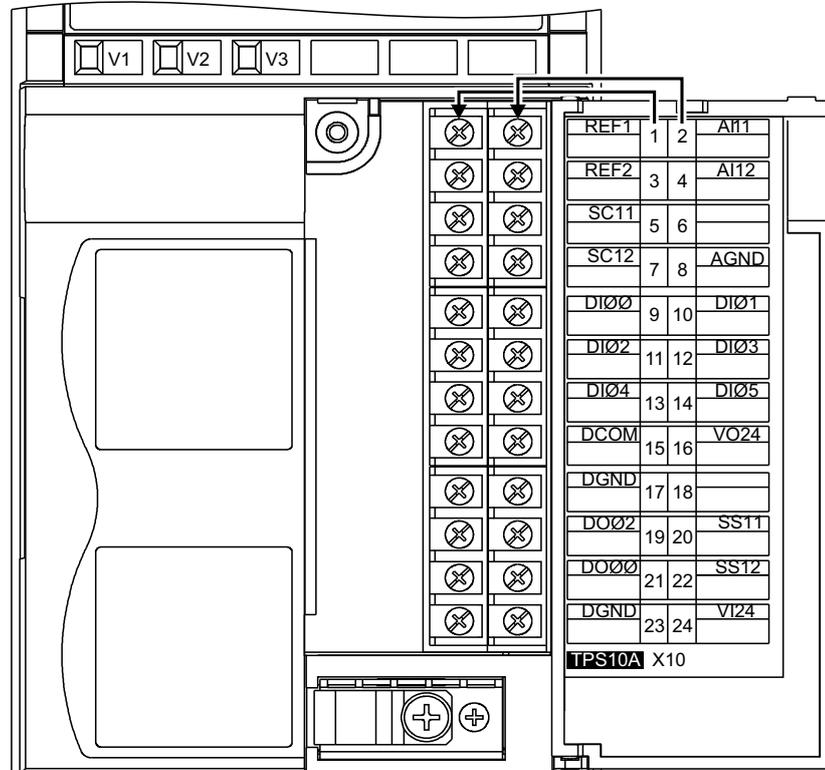
### 5.5.2 Funktionsbeschreibung der Klemmen (Leistungsteil und Steuerkopf)

Klemme		Funktion	
X1: 1/2/3 X2: 4/5 X3: 6/9 X4: +U <sub>Z</sub> / -U <sub>Z</sub>	L1 / L2 / L3 G1 / G2 -I / +I +U <sub>Z</sub> / -U <sub>Z</sub>	Netzanschluss Gyrator-Anschluss Stromrückführung Zwischenkreis-Anschluss	
X10: 1 X10: 2/4 X10: 3 X10: 5/7 X10: 6 X10: 8	REF1 AI11 / AI12 REF2 SC11 / SC12 - AGND	Referenzspannung +10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenzimeter Sollwerteingang I <sub>L1</sub> (Differenzeingang), Umschaltung Strom- / Spannungseingang mit S11 Referenzspannung -10 V (max. 3 mA) für Sollwert-Potenzimeter Systembus (SBus) High / Low Keine Funktion Bezugspotenzial für Analogsignale (REF1, REF2, AI11, AI12)	
X10: 9 X10: 10 X10: 11 X10: 12 X10: 13 X10: 14 X10: 15 X10: 16 X10: 17	DI00 DI01 DI02 DI03 DI04 DI05 DCOM VO24 DGND	Binäreingang 1, fest belegt mit Endstufensperre Binäreingang 2, fest belegt mit externem Fehler Binäreingang 3, Auto-Reset, fest belegt Binäreingang 4, fest belegt mit Spannungssteuerung / Stromregelung Binäreingang 5, fest belegt mit Sollwertmodus A Binäreingang 6, fest belegt mit Sollwertmodus B Bezug für Binäreingänge DI00 – DI05 Hilfsspannungs-Ausgang +24 V (max. 200 mA) Bezugspotenzial für Binärsignale	Die Binäreingänge sind durch Optokoppler potenzial-getrennt. Wenn Sie die Binäreingänge mit +24 V von VO24 schalten, müssen Sie DCOM mit DGND verbinden!
X10: 18	-	Keine Funktion	
X10: 19 X10: 21 X10: 23	DO02 DO00 DGND	Binärausgang 2, Störung parametrierbar Binärausgang 0 Betriebsbereit parametrierbar Bezugspotenzial für Binärsignale	Belastbarkeit: max. 50 mA
X10: 20/22	SS11 / SS12	Synchronisationssignal High / Low	
X10: 24	VI24	Eingang +24-V-Spannungsversorgung Nur für Diagnosezwecke erforderlich!	
S11 S12	I ↔ U On ↔ Off	AI11 / AI12-Umschaltung I-Signal (-40 mA bis +40 mA) ↔ U-Signal (-10 V bis +10 V), werksmäßig auf U-Signal eingestellt Systembus Abschlusswiderstand	



#### 5.5.3 Zuordnung Elektronikklammern und Beschriftungsfeld

Folgende Abbildung zeigt die Zuordnung der Elektronikklammern zum Beschriftungsfeld:



322198027



## 5.6 Anschlusseinheit Montage und Demontage



### ⚠️ WARNUNG!

Gefährliche Spannungen bei unerlaubtem Betrieb ohne Schutzabdeckung.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

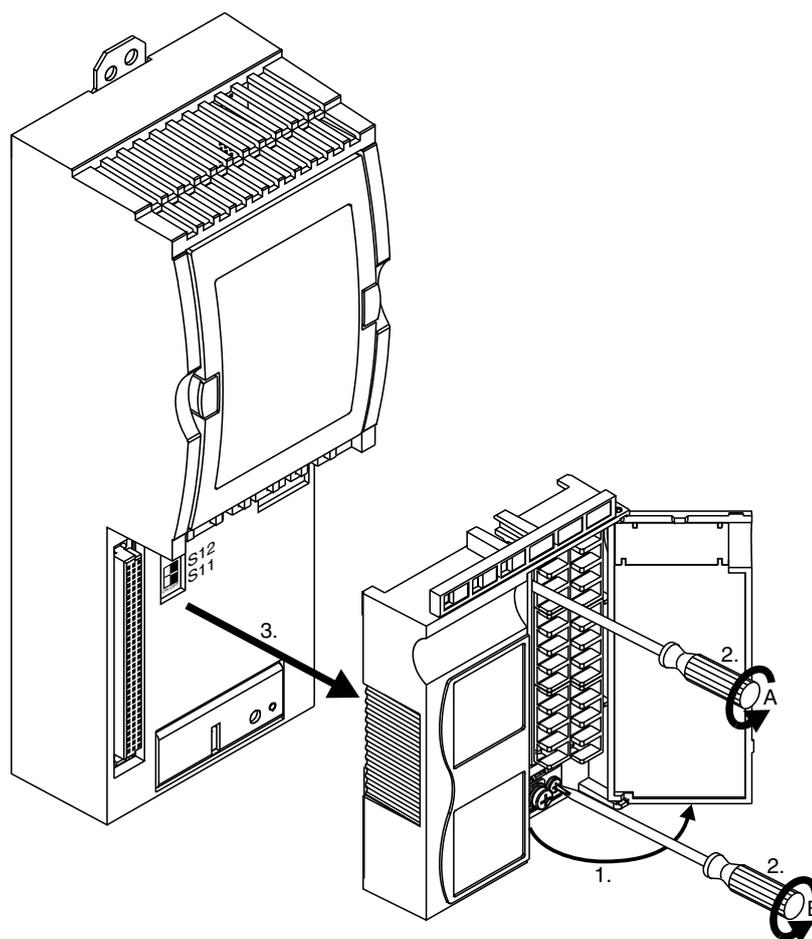
- Der Betrieb von MOVITRANS®-Geräten ohne Schutzabdeckung ist verboten.
- Trennen Sie den Einspeise-Steller TPS10A immer vom Netz, bevor Sie die Schutzabdeckung entfernen. Gefährliche Spannungen können noch bis zu 10 Minuten nach Netzabschaltung vorhanden sein.

Zur leichten Installation der Steuerzuleitung und für den einfachen Austausch des Geräts im Service-Fall können Sie die Anschlusseinheit komplett vom Steuerkopf abnehmen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Klappe der Anschlusseinheit.
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben A und B.

Die Befestigungsschrauben sind unverlierbar und können nicht herausfallen.

3. Ziehen Sie die Anschlusseinheit vom Steuerkopf ab.



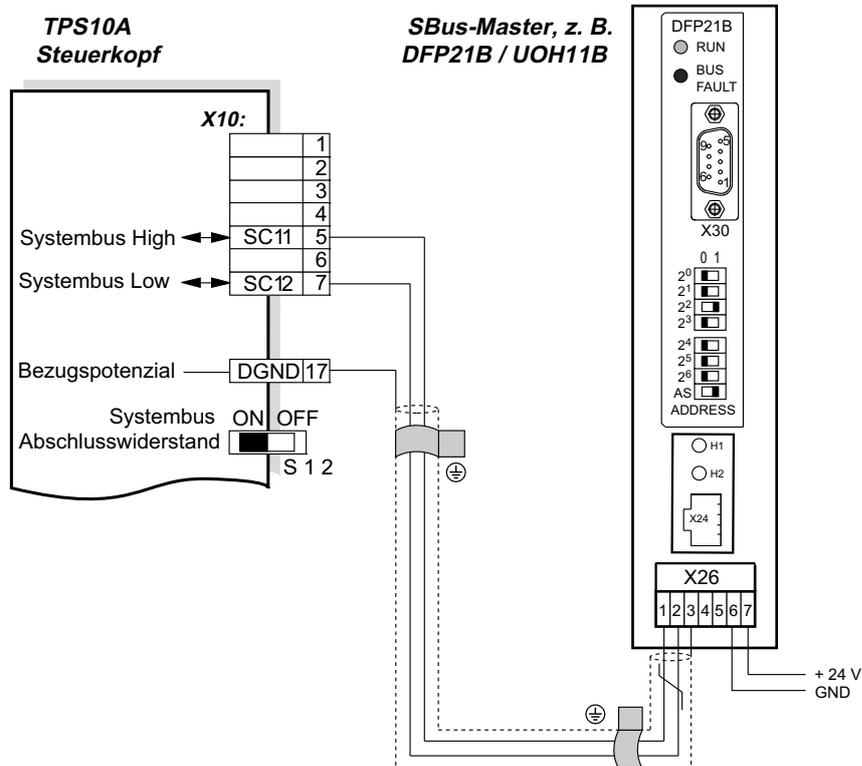
9007199401579531

Gehen Sie beim Aufsetzen der Anschlusseinheit in umgekehrter Reihenfolge vor.



#### 5.7 Installation Systembus (SBus)

Der Einspeise-Steller TPS10A bietet die Möglichkeit, über den SBus mit einem SBus-Master, z. B. SPS oder Feldbus-Schnittstelle DF.B im Gateway-Gehäuse UOH11B, zu kommunizieren. Der Einspeise-Steller wird immer als SBus-Slave betrieben.



2083995659

Die folgende Tabelle zeigt alle Feldbus-Schnittstellen, die mit dem Einspeise-Steller TPS10A verwendet werden können.

Feldbus-Schnittstelle DF.B	Gateway-Gehäuse	Feldbustyp
DFD11B	UOH11B	DeviceNet
DFP21B	UOH11B	PROFIBUS
DFE32B	UOH11B	PROFINET IO
DFE33B	UOH11B	EtherNet/IP und Modbus/TCP
DFE24B	UOH11B	EtherCAT

Eine Anschaltung an das Feldbussystem INTERBUS kann nur über die Feldbus-Schnittstelle UFI11A erfolgen.

Die Betriebsanleitung zur Feldbus-Schnittstelle kann bei SEW-EURODRIVE bestellt oder im Internet unter [www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de) heruntergeladen werden.



### 5.7.1 Kabelspezifikation

Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht).

Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:

- Aderquerschnitt  $0,25 \text{ mm}^2$  –  $0,75 \text{ mm}^2$  (AWG23 – AWG18)
- Leitungswiderstand  $120 \Omega$  bei 1 MHz
- Kapazitätsbelag  $\leq 40 \text{ pF/m}$  bei 1 kHz

Geeignet sind CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

### 5.7.2 Schirm auflegen

Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme des Einspeise-Stellers TPS10A oder des SBus-Masters, z. B. DFP21B im Gateway-Gehäuse UOH11B, auf. Verbinden Sie die Schirmenden zusätzlich mit DGND.

### 5.7.3 Leitungslänge

Die zulässige Gesamtleitungslänge ist abhängig von der eingestellten SBus-Baudrate (P816):

SBus-Baudrate	Gesamtleitungslänge
125 KBaud	500 m (1640 ft)
250 KBaud	250 m (820 ft)
<b>500 KBaud</b>	100 m (328 ft)
1000 KBaud	25 m (82 ft)

Als Standard wird die Baudrate 500 kBaud eingestellt.

### 5.7.4 Abschlusswiderstand

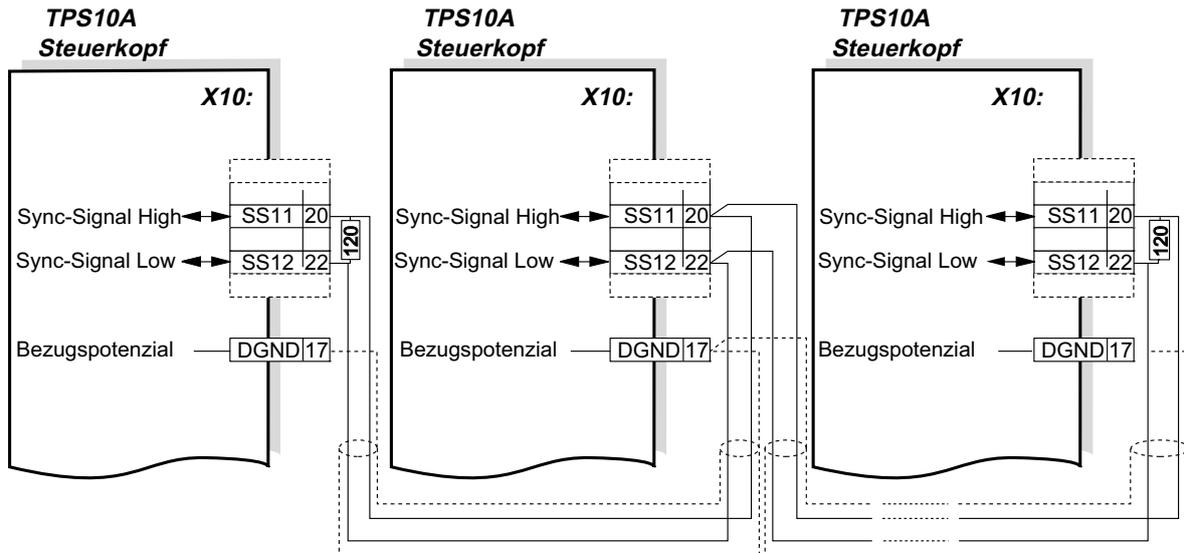
Schalten Sie am Einspeise-Steller TPS10A den Systembus-Abschlusswiderstand zu (S12 = ON). Am Ende der Systembus-Verbindung wird ein SBus-Master angeschlossen. Stellen Sie sicher, dass bei diesem ein Abschlusswiderstand eingebaut ist. Bei einer Feldbus-Schnittstelle DF.B im Gateway-Gehäuse UOH11B ist der Abschlusswiderstand bereits fest eingebaut.



#### 5.8 Installation Synchronisationssignal

Für die Synchronisation zwischen mehreren Einspeise-Stellern TPS10A steht das Synchronisationssignal an den Klemmen X10:20 (SS11) und X10:22 (SS12) zur Verfügung.

Am Anfang und am Ende der Synchronisationsleitung muss ein externer Abschlusswiderstand  $R = 120 \Omega$  angeschlossen werden.



321135371

##### 5.8.1 Kabelspezifikation

Verwenden Sie ein 2-adriges, verdrehtes und geschirmtes Kupferkabel (Datenübertragungskabel mit Schirm aus Kupfergeflecht).

Das Kabel muss folgende Spezifikationen erfüllen:

- Aderquerschnitt  $0,75 \text{ mm}^2$  (AWG18)
- Leitungswiderstand  $120 \Omega$  bei 1 MHz
- Kapazitätsbelag  $\leq 40 \text{ pF/m}$  bei 1 kHz

Geeignet sind CAN-Bus- oder DeviceNet-Kabel.

##### 5.8.2 Schirm auflegen

Legen Sie den Schirm beidseitig flächig an der Elektronik-Schirmklemme der Einspeise-Steller TPS10A auf, und verbinden Sie die Schirmenden zusätzlich mit DGND.

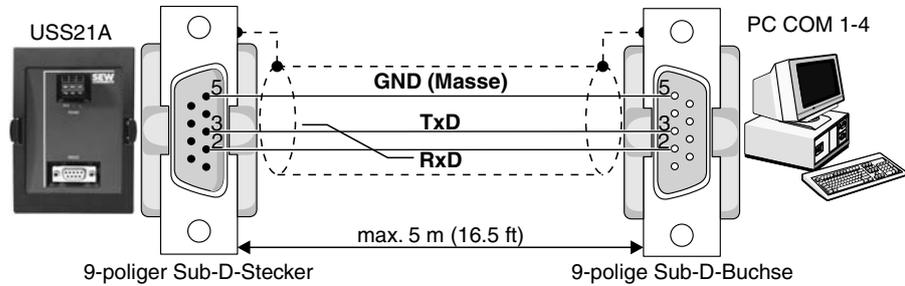
##### 5.8.3 Leitungslänge

Die zulässige Gesamtleitungslänge beträgt 320 m.

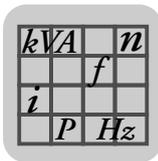


### 5.9 Option serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS232)

Verwenden Sie zum Anschluss des PCs an die Option USS21A des Einspeise-Stellers TPS10A ein handelsübliches serielles, geschirmtes Schnittstellenkabel mit einer 1:1-Verbindung.



146834187



## 6 Parameter

### 6.1 Hinweise

Im folgenden Abschnitt sind die Informationsfenster der MOVITRANS® Parameterbaum-Ansicht mit den Anzeigewerten zur Inbetriebnahme und zu den Gerätefunktionen beschrieben.

Die Parameternamen entsprechen der Darstellung im Programm MOVITOOLS® MotionStudio.

Die Werkseinstellungen sind durch **Fettdruck** gekennzeichnet.

Eine Erläuterung der Indizes der einzelnen Parametereinstellungen befindet sich im Anhang.

Das Parametermenü wird in der Regel nur zur Inbetriebnahme und im Service-Fall benötigt. Der Einspeise-Steller TPS10A kann deshalb optional mit der passenden Kommunikationsmöglichkeit ergänzt werden.

Die Parameter können auf verschiedene Weise eingestellt werden:

- mit dem PC-Programm MOVITOOLS® MotionStudio; PC-Anschluss über die serielle Schnittstelle USS21A
- über die serielle Schnittstelle; Programmierung kundenseitig
- über die SBus-Schnittstelle; Programmierung kundenseitig

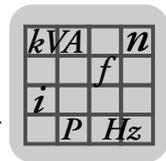
Die Parameter der Parametergruppen "Anzeigewerte", "Inbetriebnahme", "Gerätefunktionen" können durch einen Doppelklick geöffnet werden. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Parametern erhalten Sie in der Druckschrift Engineering Software-baukasten MotionStudio MOVITRANS® Parameterbaum.

Die jeweils aktuellste Version des PC-Programms MOVITOOLS® MotionStudio finden Sie im Internet auf der SEW-Homepage [www.sew-eurodrive.de](http://www.sew-eurodrive.de) zum Herunterladen.

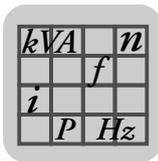
### 6.2 Parameter nach Parameterbaum

Folgende Tabelle enthält eine Übersicht aller Parameter nach der Reihenfolge im Parameterbaum sortiert.

Liste im Parameterbaum / Listeneintrag	Parameter nach Parameterbaum			
	Parameter	Index		Beschreibung
		Dez	Sub	
<b>Anzeigewerte / Gerätedaten</b> (siehe Kapitel 6.3)	Gerätetyp	8301	0	–
	Leistungsteil	9701	12	–
	Firmware	8300	0	–

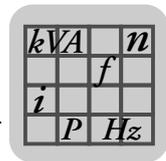


Parameter nach Parameterbaum				
Liste im Parameterbaum / Listeneintrag	Parameter	Index		Beschreibung
		Dez	Sub	
<b>Anzeigewerte / Prozesswerte</b> (siehe Kapitel 6.4)	Fehlercode	9702	5	–
	Sub-Fehlercode	10071	1	–
	Endstufe (Statuswort1)	8310	0	–
	Betriebsart (Binäreingänge DI00-DI08)	8334	0	–
	Strom-Sollwert	10237	1	–
	Rampenzeit	10232	1	–
	Ausgangsspannung	8723	0	–
	Ausgangsstrom	8326	0	–
	Laststrom	10089	1	–
	Schwingneigung	8940	0	–
	Kühlkörpertemperatur	8327	0	–
	Auslastung	8730	0	–
	Zwischenkreisspannung	8325	0	–
	Zwischenkreiswelligkeit	8946	0	–
<b>Anzeigewerte / Min- / Max-Werte</b> (siehe Kapitel 6.5)	Ausgangsspannung-Min	8973	0	–
	Ausgangsspannung-Max	8974	0	–
	Ausgangsstrom-Min	8975	0	–
	Ausgangsstrom-Max	8976	0	–
	Laststrom-Min	8977	0	–
	Laststrom-Max	8978	0	–
	Schwingneigung-Min	8979	0	–
	Schwingneigung-Max	8980	0	–
	Kühlkörpertemperatur-Min	8981	0	–
	Kühlkörpertemperatur-Max	8982	0	–
	Auslastung-Min	8983	0	–
	Auslastung-Max	8984	0	–
	Zwischenkreisspannung-Min	8985	0	–
	Zwischenkreisspannung-Max	8986	0	–
	Zwischenkreiswelligkeit-Min	8987	0	–
	Zwischenkreiswelligkeit-Max	8988	0	–
	Reset Statistikdaten	8596	0	–

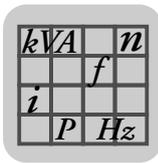


## Parameter Parameter nach Parameterbaum

Liste im Parameterbaum / Listeneintrag	Parameter nach Parameterbaum			
	Parameter	Index		Beschreibung
		Dez	Sub	
Anzeigewerte / Fehlerspeicher (siehe Kapitel 6.6)	Fehlercode t-0	8366	0	–
	Fehlercode t-1	8367	0	–
	Fehlercode t-2	8368	0	–
	Fehlercode t-3	8369	0	–
	Fehlercode t-4	8370	0	–
	Sub-Fehlercode t-0	10072	1	–
	Sub-Fehlercode t-1	10072	2	–
	Sub-Fehlercode t-2	10072	3	–
	Sub-Fehlercode t-3	10072	4	–
	Sub-Fehlercode t-4	10072	5	–
	Endstufe (Statuswort t-0)	8391	0	–
	Endstufe (Statuswort t-1)	8392	0	–
	Endstufe (Statuswort t-2)	8393	0	–
	Endstufe (Statuswort t-3)	8394	0	–
	Endstufe (Statuswort t-4)	8395	0	–
	Betriebsart (Binäreingänge t-0)	8371	0	–
	Betriebsart (Binäreingänge t-1)	8372	0	–
	Betriebsart (Binäreingänge t-2)	8373	0	–
	Betriebsart (Binäreingänge t-3)	8374	0	–
	Betriebsart (Binäreingänge t-4)	8375	0	–
	Strom-Sollwert t-0	10237	2	–
	Strom-Sollwert t-1	10237	3	–
	Strom-Sollwert t-2	10237	4	–
	Strom-Sollwert t-3	10237	5	–
	Strom-Sollwert t-4	10237	6	–
	Rampenzeit t-0	10232	2	–
	Rampenzeit t-1	10232	3	–
	Rampenzeit t-2	10232	4	–
	Rampenzeit t-3	10232	5	–
	Rampenzeit t-4	10232	6	–
	Ausgangsspannung t-0	8724	0	–
	Ausgangsspannung t-1	8725	0	–
	Ausgangsspannung t-2	8726	0	–
	Ausgangsspannung t-3	8727	0	–
	Ausgangsspannung t-4	8728	0	–
	Ausgangsstrom t-0	10090	1	–
	Ausgangsstrom t-1	10090	2	–
	Ausgangsstrom t-2	10090	3	–
	Ausgangsstrom t-3	10090	4	–
	Ausgangsstrom t-4	10090	5	–



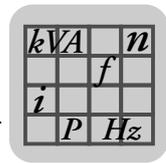
Liste im Parameterbaum / Listeneintrag	Parameter nach Parameterbaum			
	Parameter	Index		Beschreibung
		Dez	Sub	
<b>Anzeigewerte / Fehlerspeicher</b> (siehe Kapitel 6.6)	Laststrom t-0	10091	1	–
	Laststrom t-1	10091	2	–
	Laststrom t-2	10091	3	–
	Laststrom t-3	10091	4	–
	Laststrom t-4	10091	5	–
	Schwingneigung t-0	8941	0	–
	Schwingneigung t-1	8942	0	–
	Schwingneigung t-2	8943	0	–
	Schwingneigung t-3	8944	0	–
	Schwingneigung t-4	8945	0	–
	Kühlkörpertemperatur t-0	8396	0	–
	Kühlkörpertemperatur t-1	8397	0	–
	Kühlkörpertemperatur t-2	8398	0	–
	Kühlkörpertemperatur t-3	8399	0	–
	Kühlkörpertemperatur t-4	8400	0	–
	Auslastung t-0	8416	0	–
	Auslastung t-1	8417	0	–
	Auslastung t-2	8418	0	–
	Auslastung t-3	8419	0	–
	Auslastung t-4	8420	0	–
	Zwischenkreisspannung t-0	8421	0	–
	Zwischenkreisspannung t-1	8422	0	–
	Zwischenkreisspannung t-2	8423	0	–
	Zwischenkreisspannung t-3	8424	0	–
	Zwischenkreisspannung t-4	8425	0	–
	Zwischenkreiswelligkeit t-0	8947	0	–
	Zwischenkreiswelligkeit t-1	8948	0	–
	Zwischenkreiswelligkeit t-2	8949	0	–
Zwischenkreiswelligkeit t-3	8950	0	–	
Zwischenkreiswelligkeit t-4	8951	0	–	
<b>Anzeigewerte / Kompensation</b> (siehe Kapitel 6.7)	Nominaler Linienleiterstrom	abhängig von Eingangsdaten		–
	Relativer Kompensationsfehler	abhängig von Eingangsdaten		–
	Absoluter Kompensationsfehler	abhängig von Eingangsdaten		–
<b>Gerätefunktionen / Reset-Verhalten</b> (siehe Kapitel 6.8)	Auto-Reset	8618	0	–
	Reset-Zähler	10236	1	–
	Restart-Zeit	8619	0	–



## Parameter

### Parameter nach Parameterbaum

Liste im Parameterbaum / Listeneintrag	Parameter nach Parameterbaum			
	Parameter	Index		Beschreibung
		Dez	Sub	
Gerätefunktionen / Sollwertvorwahl (siehe Kapitel 6.9)	Sollwertquelle	8461	0	Festsollwert / AI01
	Steuerquelle	8462	0	Klemmen
	Analog-Sollwert-Bezug	10420	1	100 – 150 %
	Festsollwert I01	8814	0	0 – 150 %
	Festsollwert I10	8815	0	0 – 50 –150 %
	Festsollwert I11	8816	0	0 – 100 –150 %
	Rampenzeit T00	10232	7	20 ms
	Rampenzeit T01	10232	8	20 ms
	Rampenzeit T10	10232	9	20 ms
	Rampenzeit T11	10232	10	20 ms
	Pulsmode P00	10421	1	ED100
	Pulsmode P01	10421	2	ED100
	Pulsmode P10	10421	3	ED100
	Pulsmode P11	10421	4	ED100
Gerätefunktionen / Binärausgänge (siehe Kapitel 6.10)	Binärausgang DO00	8352	0	betriebsbereit
	Binärausgang DO02	8350	0	Störung, 0-aktiv
Gerätefunktionen / Serielle Kommunikation (siehe Kapitel 6.11)	RS-485-Adresse	8597	0	0 – 99
	RS-485-Gruppenadresse	8598	0	100 – 199
	SBus-Adresse	8600	0	0 – 63
	SBus-Gruppenadresse	8601	0	0 – 63
	SBus-Baudrate	8603	0	125 / 250 / 500 / 1000 kB
	SBus-Timeout-Zeit	8602	0	0 – 650 s
Gerätefunktionen / Modulation (siehe Kapitel 6.12)	Frequenzmode	10233	1	25 kHz (Master)
	Reaktion Sync-Timeout	10244	1	Nur anzeigen
	Sync-Phasenwinkel	10422	1	0 – 360°
	Dämpfung	10233	2	Aus
	Schwingneigung	8940	0	–
Gerätefunktionen / Setup (siehe Kapitel 6.13)	Reset Statistikdaten	8596	0	Nein
	Werkseinstellung	8594	0	Nein
Gerätefunktionen / Prozessdaten-Beschreibung (siehe Kapitel 6.14)	Sollwert-Beschreibung PA1	8304	0	–
	Sollwert-Beschreibung PA2	8305	0	–
	Sollwert-Beschreibung PA3	8306	0	–
	Istwert-Beschreibung PE1	8307	0	–
	Istwert-Beschreibung PE2	8308	0	–
	Istwert-Beschreibung PE3	8309	0	–
Gerätefunktionen / Fehlerreaktionen (siehe Kapitel 6.15)	Reaktion Ext. Fehler	8609	0	Endstufensperre / verriegelt
	Reaktion SBus-Timeout	8615	0	Nur anzeigen
	Reaktion U <sub>Z</sub> -Unterspannung	10235	1	Anzeige / Fehlerspeicher
	Reaktion Sync-Timeout	10244	1	Nur anzeigen



### 6.3 Gerätedaten

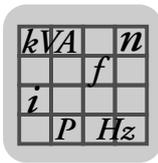
Im Fenster "Gerätedaten" werden folgende Informationen angezeigt:

- Gerätetyp  
Hier wird der angeschlossene Typ des Einspeise-Stellers TPS10A angezeigt.
- Gerätefamilie  
Hier wird die angeschlossene Gerätefamilie angezeigt.
- Leistungsteil  
Hier wird die Nennleistung des angeschlossenen Einspeise-Stellers TPS10A angezeigt.
- Firmware  
Hier wird die Sachnummer der verwendeten Firmware angezeigt.

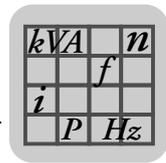
### 6.4 Prozesswerte

Im Fenster "Prozesswerte" werden folgende Informationen angezeigt:

- Fehlercode  
Hier wird der aktuelle Fehlerstatus durch den entsprechenden Fehlercode angezeigt. Wenn ein Fehler vorliegt, erscheint unterhalb des Felds "Code" ein weiteres Feld mit der Bezeichnung "Subcode". Eine vollständige Liste aller möglichen Fehlermeldungen mit Fehlerursachen und Maßnahmen befindet sich im Kapitel "Service, Fehlerübersicht".
- Endstufe  
Hier wird der Zustand der Endstufe angezeigt. Folgende Anzeigewerte sind möglich:
  - gesperrt
  - freigegeben
- Betriebsart  
Hier wird die aktuelle Betriebsart angezeigt. Folgende Anzeigewerte sind möglich:
  - Spannungssteuerung
  - StromregelungSEW-EURODRIVE empfiehlt, die Stromregelung zu aktivieren. Die Betriebsart wird abhängig von der Steuerquelle über Klemmen (DI03) oder über das Steuerwort (Bit3) eingestellt.
- Sollwert  
Hier wird die Strom-Sollwertvorgabe angezeigt. Der eingestellte Sollwert wird abhängig von der Sollwertquelle oder Steuerquelle / Festsollwerte ausgewählt. Beispielhaft wird im Folgenden eine mögliche Sollwertvorgabe dargestellt:
  - 7.5 A    100.0 %    digital    I11Die Prozentangaben des Strom-Sollwerts beziehen sich auf die Angabe des nominalen Laststroms  $I_L$ . Die oben genannten Werte zeigen beispielhaft die Sollwerte für einen 4-kW-Einspeise-Steller TPS10A mit einem nominalen Laststrom  $I_L = 7,5 A_{\text{eff}}$ .



- Rampenzeit  
Hier wird die aktive Rampenzeit angezeigt. Die Rampenzeiten werden in der Parametergruppe "Gerätfunktionen" im Fenster "Sollwertvorwahl" eingestellt.
- Ausgangsspannung  
Hier wird der Effektivwert der Ausgangsspannung des Einspeise-Stellers TPS10A angezeigt.
- Ausgangsstrom  
Hier wird der Effektivwert des Ausgangsstroms  $I_G$  angezeigt. Der Einspeise-Steller TPS10A speist mit diesem Strom das Anschaltmodul TAS10A. Der Ausgangsstrom ist proportional zur übertragenen Scheinleistung. Mit Durchführung der Streckenkompensation wird die Blindleistungsaufnahme minimiert, so dass der Ausgangsstrom im Wesentlichen proportional zur Ausgangsleistung ist.
- Laststrom  
Hier wird der Effektivwert des Laststroms  $I_L$  angezeigt. Eine sogenannte Gyrator-schaltung des Anschaltmoduls TAS sorgt dafür, dass belastungsunabhängig ein konstanter Laststrom fließt. Über die Sollwertvorgabe wird der Laststrom eingestellt. Ein sogenannter Anpass-Transformator des Anschaltmoduls TAS sorgt nun mit seinem Übersetzungsverhältnis dafür, dass bei Sollwertvorgabe 100 %  $I_L$  der Ausgangs-Nennstrom des Anschaltmoduls (z. B. 60 A<sub>eff</sub> oder 85 A<sub>eff</sub>) fließt.
- Schwingneigung  
Hier wird die Schwingneigung angezeigt.  
Die Schwingneigung stellt die Schwankungsbreite des Laststroms bezogen auf die Angabe des nominalen Laststroms dar ( $\Delta I_L / I_L$ ).
- Kühlkörpertemperatur  
Hier wird die Kühlkörpertemperatur angezeigt.
- Auslastung  
Hier wird die Auslastung angezeigt.  
Die Auslastung stellt den aktuellen Geräte-Ausgangsstrom bezogen auf den maximal zulässigen Geräte-Ausgangsstrom dar. Mit Erreichen einer Auslastung von 100 % erfolgt eine Abschaltung des Geräts mit der Fehlermeldung "Fehler Überstrom".  
Weitere Informationen zu Auslastung und Endstufe finden Sie in den Kapiteln "Betrieb" und "Service".
- Zwischenkreisspannung  
Hier wird die Zwischenkreisspannung angezeigt.
- Zwischenkreiswelligkeit  
Hier wird die Zwischenkreiswelligkeit angezeigt. Die Zwischenkreiswelligkeit stellt die Schwankungsbreite der Zwischenkreisspannung dar.



## 6.5 Min- / Max-Werte

Im Fenster "Min- / Max-Werte" werden die minimalen und maximalen Prozesswerte seit dem letzten Einschaltvorgang dokumentiert:

- Ausgangsspannung
- Ausgangsstrom
- Laststrom
- Schwingneigung
- Kühlkörpertemperatur
- Auslastung
- Zwischenkreisspannung
- Zwischenkreiswelligkeit

### 6.5.1 Reset Min- / Max-Werte

Diese Werte können durch einen Reset auf die aktuellen Prozesswerte gesetzt werden. Sie haben 2 Möglichkeiten, um die Min- / Max-Werte zurückzusetzen:

1. Wählen Sie im Fenster "Min- / Max-Werte" in der Auswahlliste "Reset Statistikdaten" die Option "Min- / Max-Werte".
2. Wählen Sie im Fenster "Setup" in der Auswahlliste "Reset Statistikdaten" die Option "Min- / Max-Werte".

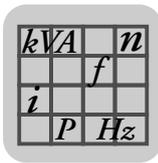
## 6.6 Fehlerspeicher

Der Einspeise-Steller TPS10A kann mehrere Fehlerereignisse speichern. Insgesamt stehen 5 Fehlerspeicher (t-0, t-1, t-2, t-3 und t-4) zur Verfügung.

Die Fehler werden in chronologischer Reihenfolge gespeichert, wobei das jüngste Fehlerereignis immer im Fehlerspeicher t-0 abgelegt wird. Treten mehr als 5 Fehler auf, wird das älteste Fehlerereignis, das im Fehlerspeicher t-4 gespeichert ist, gelöscht.

Folgende Informationen zum Zeitpunkt des Fehlers werden gespeichert:

- Fehlercode
- Endstufe
- Betriebsart
- Sollwert
- Rampenzeit
- Ausgangsspannung
- Ausgangsstrom
- Laststrom
- Schwingneigung
- Kühlkörpertemperatur
- Auslastung
- Zwischenkreisspannung
- Zwischenkreiswelligkeit



## 6.7 Kompensation

Das Fenster "Kompensation" unterstützt die Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A bei der Kompensation des Linienleiters.

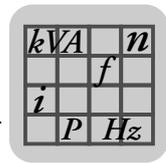
- **Nominaler Linienleiterstrom**  
 Hier wird der nominale Linienleiterstrom bei 100 % Sollwert eingestellt.  
 Im Feld Linienleiterstrom wird der anlagenspezifische Linienleiterstrom (Nennausgangsstrom des Schaltmoduls TAS10A) eingetragen. Dieser Wert dient der korrekten Berechnung des absoluten Kompensationsfehlers.
- **Relativer Kompensationsfehler**  
 Hier wird der relative Kompensationsfehler ( $\Delta r = \text{Ausgangsstrom} / \text{Laststrom in \%}$ ) angezeigt.
- **Absoluter Kompensationsfehler**  
 Hier wird der absolute Kompensationsfehler angezeigt.

## 6.8 Reset-Verhalten

Mit der Reset-Funktion können am Einspeise-Steller TPS10A auftretende Fehler nach einer fest eingestellten Zeit automatisch zurückgesetzt werden.

Im Fenster "Reset-Verhalten" werden folgende Informationen angezeigt:

- **Auto-Reset**  
 Hier wird der aktuelle Zustand der Auto-Reset-Funktion angezeigt.  
 Folgende Anzeigewerte sind möglich:
  - ein  
**Hinweis** Die Auto-Reset-Funktion darf nicht in Anlagen verwendet werden, deren selbsttätiger Anlauf für Personen und Geräte eine Gefahr bedeuten kann.  
 Die Auto-Reset-Funktion ist aktiviert. Diese Funktion führt im Fehlerfall nach der fest definierten Zeit von 50 ms (Restart-Zeit) selbsttätig ein Geräte-Reset aus. In einer Auto-Reset-Phase sind maximal 3 Auto-Resets möglich. Treten mehr als 3 Fehler auf, die durch einen Auto-Reset zurückgesetzt wurden, so ist kein Auto-Reset mehr möglich, bis einer der beiden folgenden Punkte durchgeführt wurde:
    - ein Fehler-Reset wie in Abschnitt "Fehler-Reset" beschrieben
    - ein komplettes Aus- und wieder Einschalten des Geräts  
 Ein Auto-Reset ist nun wieder möglich.
 Folgende Fehler können zurückgesetzt werden:
    - Fehler "Überstrom"
    - Fehler "Übertemperatur"
  - aus  
 Die Auto-Reset-Funktion ist ausgeschaltet.



- **Reset Zähler**  
Hier wird die Anzahl der noch möglichen Resets angezeigt.  
Bei eingeschalteter Auto-Reset-Funktion sind maximal 3 automatische Resets (Fehlerrücknahmen) möglich.
- **Restart-Zeit**  
Hier wird die Restart-Zeit, also die Zeitspanne zwischen Fehlereintritt und Reset, angezeigt.  
Die Restart-Zeit ist auf 50 ms festgelegt.

## 6.9 Sollwertvorwahl

Im Fenster "Sollwertvorwahl" können folgende Informationen eingestellt werden:

- **Sollwertquelle**  
Mit diesem Parameter wird eingestellt, woher der Einspeise-Steller TPS10A den Sollwert mit Rampenzeit und Pulsmode bezieht. Weitere Informationen zur Sollwertquelle finden Sie im Kapitel "Inbetriebnahme".

Folgende Auswahlmöglichkeiten gibt es:

– **Festsollwert / AI01**

Der Sollwert kommt von dem Analogeingang (AI01) oder von den Festsollwerten.

Die Auswahl des Sollwerts IXX erfolgt durch die aktivierte Steuerquelle:

- über die Klemmen DI04, DI05 (Steuerquelle: Klemmen),
- über Bit4 und Bit5 des Steuerworts von den Prozess-Ausgangsdaten PA1 (Steuerquelle: SBus 1) oder
- über Bit4 und Bit5 des Parameter-Steuerworts (Steuerquelle: Parameter-Steuerwort).

Dabei gelten folgende Einstellungen:

DI05 / Bit5	DI04 / Bit4	Sollwert	Rampenzeit	Pulsmode
0	0	Analogeingang AI01	Rampenzeit T00	Pulsmode P00
0	1	Festsollwert I01	Rampenzeit T01	Pulsmode P01
1	0	Festsollwert I10	Rampenzeit T10	Pulsmode P10
1	1	Festsollwert I11	Rampenzeit T11	Pulsmode P11

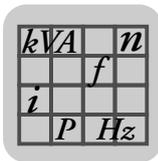
– **SBus 1**

Die Sollwertvorgabe erfolgt über die Prozessdaten-Kommunikation über den SBus 1. Der Sollwert befindet sich im Prozess-Ausgangsdatenwort 2. Die eingestellte Rampenzeit T00 und der Pulsmode P00 sind aktiv.

– **Parameter-Sollwert**

Die Sollwertvorgabe erfolgt über den Parameter-WRITE-Dienst des Indexes 10237/10. Dies kann über die Schnittstelle RS485 oder SBus erfolgen.

Die eingestellte Rampenzeit T00 und der Pulsmode P00 sind aktiv.



## Parameter Sollwertvorwahl

- Steuerquelle

Über die Steuerquelle wird eingestellt, woher der Einspeise-Steller TPS10A seine Steuerbefehle (Endstufensperre, Auto-Reset und Betriebsart) bezieht. Bei aktivierter Sollwertquelle "Festsollwert / AI01" erfolgt außerdem die Auswahl des Sollwerts IXX durch die Steuerbefehle der Steuerquelle. Siehe hierzu auch Abschnitt "Sollwertquelle" / "Festsollwert / AI01".

Folgende Steuerquellen können eingestellt werden:

- **Klemmen**

Die Steuerung erfolgt über die Binäreingänge.

- SBus 1

Die Steuerung erfolgt über zyklische SBus-Prozessdaten-Kommunikation und über die Binäreingänge. Die Steuerbefehle werden über das Steuerwort 1 (PA1) an das Gerät übergeben.

- Parameter-Steuerwort

Die Steuerung erfolgt über einen Parameter-WRITE-Dienst über SBus oder die Schnittstelle RS485 und über die Binäreingänge.

- Analog-Sollwert-Bezug I00

Einstellbereich: **(100 – 150) % I<sub>L</sub>**

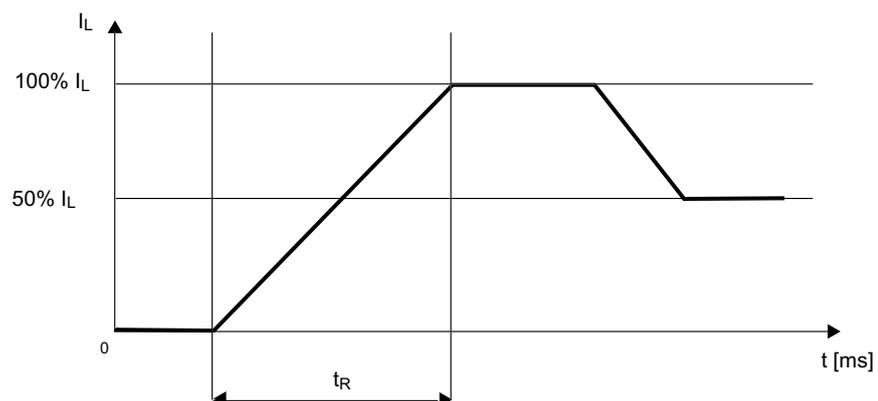
Der Analog-Sollwert-Bezug I00 legt den Einstellbereich des Analogeingangs (AI01) fest: -10 V bis +10 V (-40 mA bis +40 mA) = (0 – 100) % I<sub>L</sub>

- Festsollwert IXX

Einstellbereich: (0 – 150) % I<sub>L</sub>

- Rampenzeit TXX

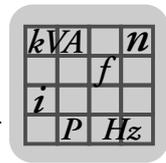
Hier wird die Rampenzeit ( $t_R$ ) eingestellt. Folgende vordefinierte Rampenzeiten stehen zur Auswahl: **20 ms**, 100 ms, 200 ms, 600 ms, 1700 ms und 3500 ms.



267623691

Die Rampenzeit bezieht sich auf eine Sollwertdifferenz von 100 %.

Bei einer Sollwertänderung wird der neue Sollwert mit der jeweiligen Rampe angefahren.



- Pulsmode PXX

Mit dem Pulsmode wird die Einschalt- bzw. Pausendauer der Einspeisung bestimmt. In Abhängigkeit des Leistungsbedarfs der mobilen Verbraucher ist auch eine reduzierte Einschaltdauer aktivierbar.

Folgende 4 Pulsmoden stehen zur Auswahl:

- **ED100**: Einschaltdauer 100 %, kein Pulsen
- ED95: Einschaltdauer 95 %
- ED67: Einschaltdauer 67 %
- ED20: Einschaltdauer 20 %

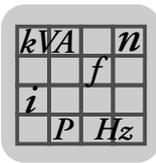
### 6.10 Binärausgänge

Im Fenster "Binärausgänge" können die beiden Ausgänge mit Funktionen belegt werden.

- Binärausgänge DO0X

Die Binärausgänge können mit folgenden Funktionen belegt werden:

Funktion	Binärausgang		Werksmäßig auf
	"0"-Signal	"1"-Signal	
Keine Funktion	Immer "0"-Signal	--	--
Störung, 0-aktiv	Sammelstörungsmeldung	Keine Störung	DO02
Betriebsbereit	Nicht betriebsbereit	Betriebsbereit	DO00
Stromreferenzmeldung	$I_{Last} < I_{XX}$ Sollwert nicht erreicht	$I_{Last} = I_{XX}$ Sollwert erreicht	--
Meldung Spannungsgrenze	Spannungsgrenze nicht erreicht	Spannungsgrenze erreicht	--



#### 6.11 Serielle Kommunikation

Im Fenster "Serielle Kommunikation" werden Adressen und Kommunikationsdaten eingestellt.

- RS485 Adresse

Einstellbereich: **0** – 99.

Mit dieser Adresseinstellung kann über MOVITOOLS® MotionStudio über die serielle Schnittstelle RS485 (USS21A) kommuniziert werden. Bei Auslieferung hat der Einspeise-Steller TPS10A immer die Adresse 0. Um bei serieller Kommunikation mit mehreren Einspeise-Stellern Kollisionen bei der Datenübertragung zu vermeiden, wird empfohlen, die Adresse 0 nicht zu verwenden.

- RS485 Gruppenadresse

Einstellbereich: **100** – 199.

Mit diesem Parameter ist es möglich, mehrere Einspeise-Steller TPS10A bezüglich der Kommunikation über die serielle Schnittstelle zu einer Gruppe zusammen zu fassen. Alle Geräte mit der gleichen RS485 Gruppenadresse werden so mit einem Multicast-Telegramm angesprochen. Die über die Gruppenadresse empfangenen Daten werden vom Einspeise-Steller TPS10A nicht quittiert. Mit Hilfe der RS485 Gruppenadresse ist es z. B. auch möglich, gleichzeitig Sollwertvorgaben an eine Einspeise-Steller-Gruppe zu senden. Die Gruppenadresse 100 bedeutet, dass der Einspeise-Steller TPS10A keiner Gruppe zugeordnet ist.

- SBus 1 Adresse

Einstellbereich: **0** – 63.

Hier wird die Systembus-Adresse des Einspeise-Stellers TPS10A eingestellt.

- SBus 1 Gruppenadresse

Einstellbereich: **0** – 63.

Hier wird die Systembus-Gruppenadresse für Multicast-Telegramme des Einspeise-Stellers TPS10A eingestellt.

- SBus 1 Baudrate

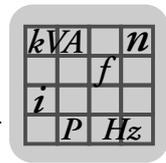
Einstellbereich: 125; 250; **500**; 1000 kBaud.

Mit diesem Parameter wird die Übertragungsgeschwindigkeit des Systembusses eingestellt.

- SBus 1 Timeout-Zeit

Einstellbereich: **0** – 650 s.

Mit diesem Parameter wird die Überwachungszeit für die zyklische Datenübertragung über den Systembus eingestellt. Wenn für die eingestellte Zeit kein zyklischer Datenverkehr (Prozessdaten-Kommunikation) über den Systembus stattfindet, so führt der Einspeise-Steller TPS10A die eingestellte Fehlerreaktion aus. Siehe hierzu den Parameter *Reaktion SBus 1 - Timeout*. Wird die SBus Timeout-Zeit auf den Wert "0" gestellt, findet keine Überwachung der zyklischen Datenübertragung über den Systembus statt.



## 6.12 Modulation

Im Fenster "Modulation" werden Parameter zur Modulation eingestellt.

- Frequenzmode

Über diesen Parameter wird die Frequenz des Linienleiterstroms des Einspeise-Stellers TPS10A eingestellt.

Der Einspeise-Steller TPS10A bietet die Möglichkeit, mehrere Einspeisegeräte miteinander zu synchronisieren oder zwischen mehreren Einspeisegeräten eine definierte Frequenzverschiebung einzustellen. Zur Synchronisation müssen die Einspeise-Steller TPS10A durch eine Synchronisationsleitung miteinander verbunden werden.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel "Installation" im Abschnitt "Installation Synchronisationssignal".

Folgende Frequenzmoden stehen zur Auswahl:

- **25,00 kHz - (Master)**

Die Ausgangsfrequenz des Einspeise-Stellers TPS10A beträgt 25,00 kHz. Im Synchronisationsbetrieb fungiert diese Einspeisung als Master und gibt das Synchronisationssignal über die Synchronisationsleitung an die Slaves weiter. Es darf nur einen Master im Synchronisationsverbund geben.

- Slave

Der Einspeise-Steller TPS10A erwartet das Synchronisationssignal an der Synchronisationsschnittstelle. Es werden zusätzlich die Parameter *Reaktion Sync-Timeout* und *Sync-Phasenwinkel* angezeigt. Empfängt der Slave kein oder ein fehlerhaftes Synchronisationssignal führt der Einspeise-Steller TPS10A die eingestellte Fehlerreaktion aus. Siehe hierzu die Parameterbeschreibung *Reaktion Sync-Timeout*.

- 24,95 kHz

Die Ausgangsfrequenz des Einspeise-Stellers TPS10A beträgt 24,95 kHz. Ein Synchronbetrieb ist nicht möglich.

- 25,05 kHz

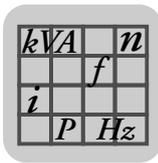
Die Ausgangsfrequenz des Einspeise-Stellers TPS10A beträgt 25,05 kHz. Ein Synchronbetrieb ist nicht möglich.

- Reaktion Sync-Timeout

Wenn sich der Einspeise-Steller TPS10A im Frequenzmode "Slave" befindet und kein oder ein fehlerhaftes Synchronisationssignal empfängt, wird die hier eingestellte Fehlerreaktion ausgeführt.

Folgende Reaktionen können eingestellt werden:

Reaktion	Beschreibung
Keine Reaktion	Der gemeldete Fehler wird ignoriert, d. h. es wird weder ein Fehler angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt.
Nur anzeigen	Der Fehler wird über die Betriebs-LED V3 und MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt. Falls parametrier erfolgt eine Störungsmeldung über die Binärausgangsklemmen. Ansonsten führt das Gerät keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch ein Reset zurückgesetzt werden.
Endstufensperre / verriegelt	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Einspeise-Stellers TPS10A. Die entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt, und die Endstufe wird gesperrt. Falls parametrier erfolgt eine Rücknahme der Betriebsbereitmeldung über die Binärausgangsklemmen. Eine Freigabe des Einspeise-Stellers TPS10A ist erst möglich, wenn ein Fehlerreset durchgeführt wurde.



- Sync-Phasenwinkel  
Einstellbereich: **0** – 360°.  
Im Synchronbetrieb kann der Phasenwinkel des Linienleiterstroms eines Slaves zu dem eines Masters eingestellt werden. Wird der Phasenwinkel in der Werkseinstellung 0° belassen, so sind die Phasenlagen gleich. Eine Invertierung der Stromrichtung ist durch die Einstellung 180° möglich.
- Dämpfung  
Einstellbereich: Ein oder **Aus**.  
Mit diesem Parameter wird ein Dämpfungsalgorithmus ein- oder ausgeschaltet. Bei hoher Schwingneigung (> 5 %) ist die Dämpfung zu aktivieren.
- Schwingneigung  
Die Schwingneigung stellt die Schwankungsbreite des Laststroms bezogen auf die Angabe des nominalen Laststroms dar ( $\Delta I_L / I_L$ ).

### 6.13 Setup

Im Fenster "Setup" können Statistikdaten zurückgesetzt und Werkseinstellungen vorgenommen werden.

- Reset Statistikdaten  
Auswahl: Fehlerspeicher und Min- / Max-Werte.  
Mit dem Parameter *Reset Statistikdaten* können die im EEPROM gespeicherten Statistikdaten der Fehlerspeicher oder die flüchtigen Min- / Max-Werte zurückgesetzt werden.
- Werkseinstellung  
Auswahl: **Standard**.  
Über die Werkseinstellung (Standard) werden die im EEPROM gespeicherten Einstellparameter wieder in die Werkseinstellung zurückgesetzt. Die Statistikdaten werden dabei nicht zurückgesetzt, sondern müssen separat über den Parameter *Reset Statistikdaten* zurückgesetzt werden.

### 6.14 Prozessdaten-Beschreibung

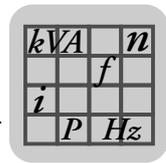
Im Fenster "Prozessdaten-Beschreibung" werden die Inhalte der Prozessdaten angezeigt.

Mit den folgenden Parametern *PAX* werden die fest definierten Inhalte der Prozess-Ausgangsdaten *PA1* / *PA2* / *PA3* angezeigt.

- Sollwert-Beschreibung PA1: Steuerwort 1
- Sollwert-Beschreibung PA2: Strom-Sollwert
- Sollwert-Beschreibung PA3: Keine Funktion

Mit den folgenden Parametern *PEX* werden die fest definierten Inhalte der Prozess-Eingangsdaten *PE1* / *PE2* / *PE3* angezeigt.

- Sollwert-Beschreibung PE1: Statuswort 1
- Sollwert-Beschreibung PE2: Kühlkörpertemperatur
- Sollwert-Beschreibung PE3: Auslastung



## 6.15 Fehlerreaktionen

Im Fenster "Fehlerreaktionen" können programmierbare Fehlerreaktionen eingestellt werden.

- Reaktion Ext. Fehler

Werkseinstellung: **Endstufensperre / verriegelt**.

Über diesen Parameter kann eine Reaktion programmiert werden, die über die Eingangsklemme DI01 ausgelöst wird.

Folgende Reaktionen können programmiert werden:

Reaktion	Beschreibung
Keine Reaktion	Der gemeldete Fehler wird ignoriert, d. h. es wird weder ein Fehler angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt.
<b>Nur anzeigen</b>	Der Fehler wird über die Betriebs-LED V3 und MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt. Falls parametrier erfolgt eine Störungsmeldung über die Binärausgangsklemmen. Ansonsten führt das Gerät keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch ein Reset zurückgesetzt werden.
Endstufensperre / verriegelt	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Einspeise-Stellers TPS10A. Die entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt, und die Endstufe wird gesperrt. Falls parametrier erfolgt eine Rücknahme der Betriebsbereitmeldung über die Binärausgangsklemmen. Eine Freigabe des Einspeise-Stellers TPS10A ist erst möglich, wenn ein Fehlerreset durchgeführt wurde.

- Reaktion SBus 1 Timeout

Werkseinstellung: **Nur anzeigen**.

Über diesen Parameter kann eine Reaktion programmiert werden. Mögliche programmierbare Reaktionen siehe *Reaktion Ext. Fehler*.

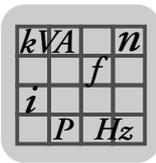
Findet für die eingestellte *SBus 1 Timeout-Zeit* kein zyklischer Datenverkehr über den Systembus statt, also keine Prozessdaten-Kommunikation, so führt der Einspeise-Steller TPS10A die eingestellte Fehlerreaktion aus.

- Reaktion U<sub>z</sub>-Unterspannung

Werkseinstellung: **Anzeige / Fehlerspeicher**.

Über diesen Parameter wird eine Reaktion programmiert, die bei U<sub>z</sub>-Unterspannung ausgelöst wird:

Reaktion	Beschreibung
Keine Reaktion	Der gemeldete Fehler wird ignoriert, d.h. es wird weder ein Fehler angezeigt noch eine Fehlerreaktion ausgeführt (Einstellung bei 24-V-Stützbetrieb).
Nur anzeigen	Der Fehler wird über die Betriebs-LED V3 und MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt. Falls parametrier erfolgt eine Störungsmeldung über die Binärausgangsklemmen. Ansonsten führt das Gerät keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch ein Reset zurückgesetzt werden.
Endstufensperre / verriegelt	Es erfolgt eine Sofortabschaltung des Einspeise-Stellers TPS10A. Die entsprechende Fehlermeldung wird angezeigt, und die Endstufe wird gesperrt. Falls parametrier erfolgt eine Rücknahme der Betriebsbereitmeldung über die Binärausgangsklemmen. Eine Freigabe des Einspeise-Stellers TPS10A ist erst möglich, wenn ein Fehlerreset durchgeführt wurde.
<b>Anzeige / Fehlerspeicher</b>	Der Fehler wird über die Betriebs-LED V3 und MOVITOOLS® MotionStudio angezeigt und in den Fehlerspeicher geschrieben. Falls parametrier erfolgt eine Störungsmeldung über die Binärausgangsklemmen. Ansonsten führt das Gerät keine Fehlerreaktion aus. Der Fehler kann durch ein Reset zurückgesetzt werden.



- Reaktion Sync-Timeout

Werkseinstellung: **Nur anzeigen**.

Mögliche programmierbare Reaktionen siehe *Reaktion Ext. Fehler*.

Empfängt der Einspeise-Steller TPS10A im Frequenzmode "Slave" kein oder ein fehlerhaftes Synchronisations-Signal wird die hier eingestellte Fehlerreaktion ausgeführt.

## 6.16 Handbetrieb

Im Fenster "Handbetrieb" können Steuerbefehle und Sollwerte manuell vorgegeben werden. Der Handbetrieb-Modus unterstützt die Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A und die Kompensation des Linienleiters.

- **▲ GEFAHR!** Selbsttätiger Anlauf der Maschine beim Ausschalten des Handbetriebs.  
 Tod oder schwere Körperverletzung.
  - Stellen Sie sicher, dass ein selbsttätiger Anlauf der Maschine keine Gefahr für Personen und Geräte verursacht. (TPS10A S.44)
  - Aktivieren Sie die Endstufensperre ("0"-Signal an DI00: X10:9 mit DGND verbinden).
- Handbetrieb ein- oder ausschalten  
 Über die Schaltfläche [Handbetrieb ein- oder ausschalten] wird der Handbetrieb-Modus gewechselt.
- Steuerung  
 Im Bereich "Steuerung" können dem Einspeise-Steller TPS10A Steuerbefehle übergeben werden. Um die Endstufe freizugeben, muss zusätzlich die Klemme DI00 auf "1" gelegt werden.
- Sollwert  
 Im Bereich "Sollwert" wird der Sollwert (0 – 150) %  $I_L$  für den Einspeise-Steller TPS10A vorgegeben.



## 7 Betrieb des MOVITOOLS® MotionStudio

### 7.1 Über MOVITOOLS® MotionStudio

#### 7.1.1 Aufgaben

Das Software-Paket bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Aufgaben:

- Kommunikation zu Geräten aufbauen
- Funktionen mit den Geräten ausführen

#### 7.1.2 Kommunikation zu Geräten aufbauen

Zum Einrichten der Kommunikation zu den Geräten ist im Software-Paket MOVITOOLS® MotionStudio der SEW-Communication-Server integriert.

Mit dem SEW-Communication-Server richten Sie **Kommunikationskanäle** ein. Einmal eingerichtet, kommunizieren die Geräte mithilfe ihrer Kommunikationsoptionen über diese Kommunikationskanäle. Sie können maximal 4 Kommunikationskanäle gleichzeitig betreiben.

MOVITOOLS® MotionStudio unterstützt die folgenden Arten von Kommunikationskanälen:

- Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer
- Systembus (SBus) über Schnittstellenumsetzer
- Ethernet
- EtherCAT
- Feldbus
  - PROFIBUS DP/DP-V1
- S7-MPI

Abhängig von dem Gerät und seinen Kommunikationsoptionen steht Ihnen von diesen Kommunikationskanälen eine Auswahl zur Verfügung.

#### 7.1.3 Funktionen mit den Geräten ausführen

Das Software-Paket bietet Ihnen Durchgängigkeit beim Ausführen der folgenden Funktionen:

- Parametrierung (zum Beispiel im Parameterbaum des Geräts)
- Inbetriebnahme
- Visualisierung und Diagnose
- Programmierung

Um die Funktionen mit den Geräten auszuführen, sind im Software-Paket MOVITOOLS® MotionStudio die folgenden Grundkomponenten integriert:

- MotionStudio
- MOVITOOLS®

Alle Funktionen korrespondieren mit **Tools**. MOVITOOLS® MotionStudio bietet für jeden Gerätetyp die passenden Tools an.



## 7.2 Erste Schritte

### 7.2.1 Software starten und Projekt anlegen

Um MOVITOOLS® MotionStudio zu starten und ein Projekt anzulegen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Starten Sie MOVITOOLS® MotionStudio aus dem Startmenü von Windows unter dem folgenden Menüpunkt:

[Start] / [Programme] / [SEW] / [MOVITOOLS-MotionStudio] /  
[MOVITOOLS-MotionStudio]

2. Legen Sie ein Projekt mit Namen und Speicherort an.

### 7.2.2 Kommunikation aufbauen und Netzwerk scannen

Um mit MOVITOOLS® MotionStudio eine Kommunikation aufzubauen und Ihr Netzwerk zu scannen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie einen Kommunikationskanal ein, um mit Ihren Geräten zu kommunizieren.

Detaillierte Angaben, um einen Kommunikationskanal zu konfigurieren finden Sie in dem Abschnitt der betreffenden Kommunikationsart.

2. Scannen Sie Ihr Netzwerk (Geräte-Scan). Betätigen Sie dazu die Schaltfläche [Netzwerk-Scan starten] [1] in der Symbolleiste.



[1]

1132720523

3. Markieren Sie das Gerät, das Sie konfigurieren möchten.
4. Öffnen Sie mit der rechten Maustaste das Kontextmenü.

Als Ergebnis werden Ihnen gerätespezifische Tools angezeigt, um Funktionen mit den Geräten auszuführen.



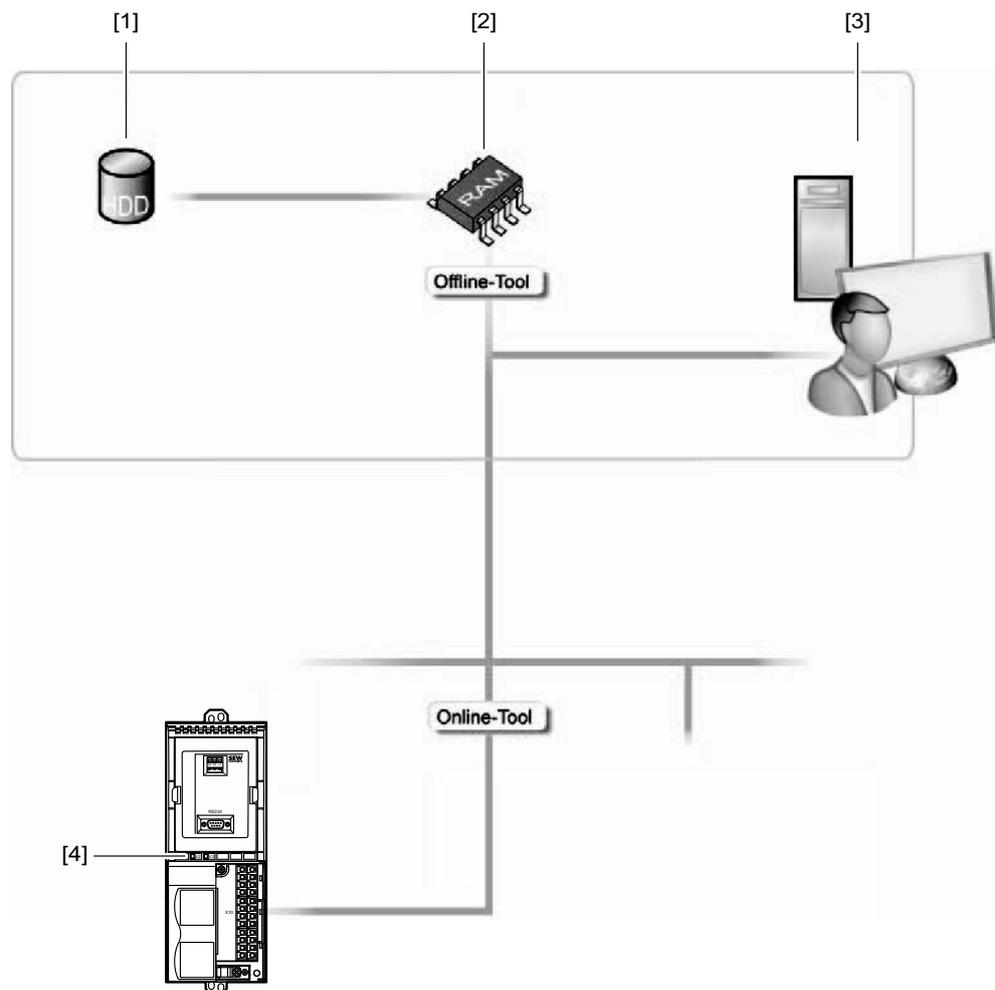
## 7.3 Verbindungsmodus

### 7.3.1 Überblick

MOVITOOLS® MotionStudio unterscheidet zwischen dem Verbindungsmodus "Online" oder "Offline".

Den Verbindungsmodus bestimmen Sie selbst. Abhängig von dem gewählten Verbindungsmodus werden Ihnen Offline-Tools oder Online-Tools, gerätespezifisch angeboten.

Die folgende Darstellung beschreibt die beiden Arten von Tools:



2129752587

- [1] Festplatte des Engineering-PCs
- [2] Arbeitsspeicher des Engineering-PCs
- [3] Engineering-PC
- [4] Gerät



Tools	Beschreibung
Offline-Tools	Änderungen mit Offline-Tools wirken sich zunächst <b>"NUR"</b> auf den Arbeitsspeicher [2] aus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern Sie Ihr Projekt, damit die Änderungen auf der Festplatte [1] Ihres Engineering-PCs [3] gesichert werden.</li> <li>• Wenn Sie die Änderungen auch auf Ihr Gerät [4] übertragen möchten, führen Sie die Funktion "Herunterladen (PC-&gt;Gerät)" aus.</li> </ul>
Online-Tools	Änderung mit Online-Tools wirken sich zunächst <b>"NUR"</b> auf das Gerät [4] aus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn Sie diese Änderungen in den Arbeitsspeicher [2] übertragen möchten, führen Sie die Funktion "Hochladen (Gerät → PC)" aus.</li> <li>• Speichern Sie Ihr Projekt, damit die Änderungen auf der Festplatte [1] Ihres Engineering-PCs [3] gesichert werden.</li> </ul>

### HINWEIS



Der Verbindungsmodus "Online" ist **KEINE** Rückmeldung, dass Sie gerade mit dem Gerät verbunden sind, oder dass das Gerät kommunikationsbereit ist.

- Wenn Sie diese Rückmeldung brauchen, beachten Sie den Abschnitt "Zyklischen Erreichbarkeitstest einstellen" in der Online-Hilfe (oder im Handbuch) von MOVITOOLS® MotionStudio.

### HINWEIS



- Die Befehle der Projektverwaltung (zum Beispiel "Herunterladen", "Hochladen" etc.), der Online-Gerätestatus sowie der "Geräte-Scan", arbeiten unabhängig von dem eingestellten Verbindungsmodus.
- MOVITOOLS® MotionStudio startet in dem Verbindungsmodus, den Sie vor dem Schließen eingestellt hatten.

### 7.3.2 Verbindungsmodus (Online oder Offline) einstellen

Um den Verbindungsmodus einzustellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Verbindungsmodus:
  - "zum Online-Modus wechseln" [1], für Funktionen (Online-Tools), die sich direkt auf das Gerät auswirken sollen.
  - "zum Offline-Modus wechseln" [2], für Funktionen (Offline-Tools), die sich auf Ihr Projekt auswirken sollen.



[1] [2]

1134457227

- [1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"  
[2] Symbol "zum Offline-Modus wechseln"

2. Markieren Sie den Geräteknoten
3. Öffnen Sie mit der rechten Maus das Kontextmenü, um die Tools zum Konfigurieren des Geräts anzuzeigen.



## 7.4 Kommunikation Seriell (RS-485) über Schnittstellenumsetzer

### 7.4.1 Engineering über Schnittstellenumsetzer (Seriell)

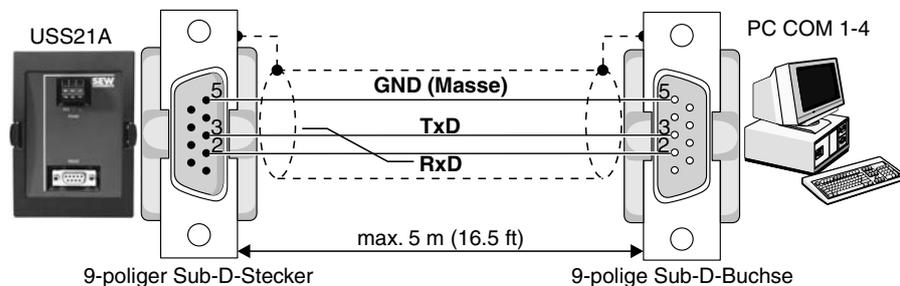
Da Ihr Gerät die Kommunikationsoption "Seriell" unterstützt, können Sie für das Engineering einen geeigneten Schnittstellenumsetzer einsetzen.

Der Schnittstellenumsetzer ist eine zusätzliche Hardware, die Sie über SEW-EURODRIVE beziehen können. Sie verbinden damit Ihren Engineering-PC mit der entsprechenden Kommunikationsoption des Geräts.

Für den Einspeise-Steller TPS10A kann nur der Schnittstellenumsetzer USS21A (Bestell-Nr.: 8229147) verwendet werden.

### 7.4.2 Schnittstellenumsetzer USB11A in Betrieb nehmen

Verwenden Sie zum Anschluss des PCs an die Option USS21A des Einspeise-Stellers TPS10A ein handelsübliches serielles, geschirmtes Schnittstellenkabel mit einer 1:1-Verbindung.



146834187



#### 7.4.3 Serielle Kommunikation konfigurieren

Voraussetzung ist eine serielle Verbindung zwischen Ihrem PC und den Geräten, die Sie konfigurieren möchten. Das erreichen Sie zum Beispiel mit dem Schnittstellenumsetzer USS21A.

Um eine serielle Kommunikation zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren" [1] in der Symbolleiste.

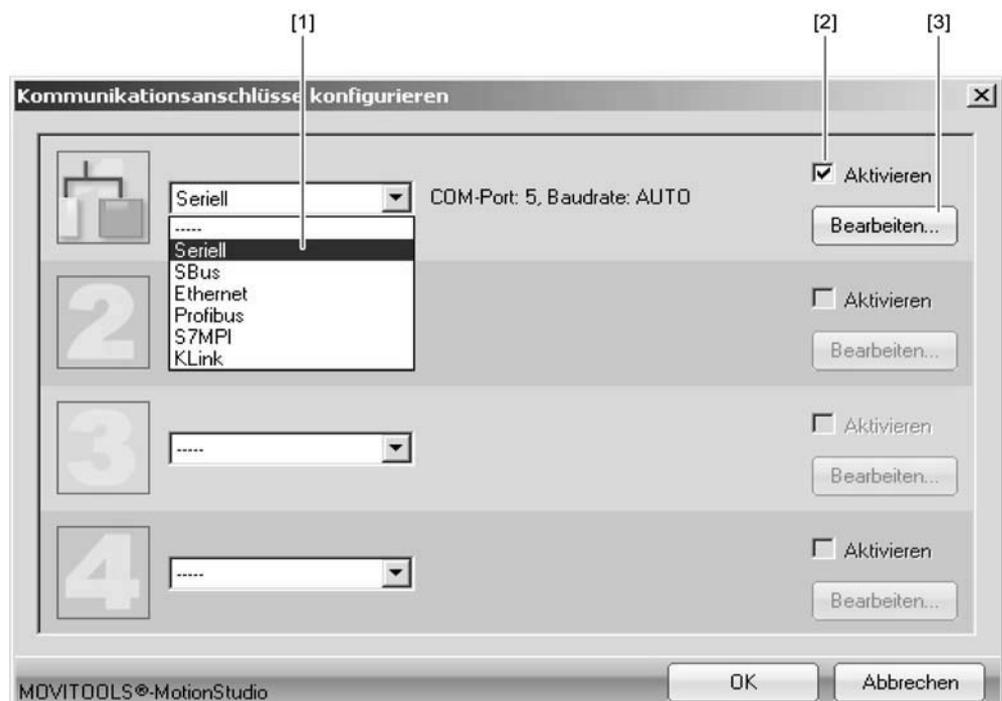


[1]

1133341835

- [1] Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren"

Als Ergebnis öffnet sich das Fenster "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".



946942987

- [1] Auswahlliste "Kommunikationsart"  
 [2] Kontrollfeld "Aktivieren"  
 [3] Schaltfläche [Bearbeiten]

2. Wählen Sie aus der Auswahlliste [1] die Kommunikationsart "Seriell".  
 In dem Beispiel ist der 1. Kommunikationskanal mit der Kommunikationsart "Seriell" aktiviert [2].
3. Betätigen Sie die Schaltfläche [Bearbeiten] [3] im rechten Teil des Fensters "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".



Als Ergebnis werden die Einstellungen der Kommunikationsart "seriell" angezeigt.



946948747

4. Ändern Sie nötigenfalls die vorgegebenen Kommunikationsparameter unter den Registern [Grundeinstellungen] und [Erweiterte Einstellungen]. Beziehen Sie sich dabei auf die detaillierte Beschreibung der Kommunikationsparameter.



#### 7.4.4 Kommunikationsparameter Seriell (RS-485)

Die folgende Tabelle beschreibt die [Grundeinstellung] für den Kommunikationskanal Seriell (RS-485):

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
COM-Port	Serieller Port, mit dem der Schnittstellenumsetzer verbunden ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn hier kein Wert eingetragen wird, nimmt der SEW-Communication-Server den ersten verfügbaren Port.</li> <li>• Ein USB-Schnittstellenumsetzer wird durch den Zusatz "(USB)" kenntlich gemacht.</li> </ul>
Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit, mit der der angeschlossene PC über den Kommunikationskanal mit dem Gerät im Netzwerk kommuniziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einstellbare Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 9,6 kBit/s</li> <li>– 57,6 kBit/s</li> <li>– AUTO (Default-Einstellung)</li> </ul> </li> <li>• Entnehmen Sie den korrekten Wert der Dokumentation zu dem angeschlossenen Gerät.</li> <li>• Wenn Sie "AUTO" einstellen, werden die Geräte nacheinander mit beiden Baudraten gescannt.</li> <li>• Stellen Sie den Startwert für die automatische Baudraten-erkennung unter [Einstellungen] / [Optionen] / [Kommunikation] ein.</li> </ul>

Die folgende Tabelle beschreibt die [Erweiterte Einstellung] für den Kommunikationskanal Seriell (RS-485):

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
Parameter-Telegramme	Telegramm mit einem einzelnen Parameter	Wird genutzt, um einen <b>einzelnen Parameter</b> eines Geräts zu übertragen.
Multibyte-Telegramme	Telegramm mit mehreren Parametern	Wird genutzt, um den <b>kompletten</b> Parametersatz eines Geräts zu übertragen
Timeout	Wartezeit in [ms], die der Master nach einer Anfrage auf eine Antwort des Slaves wartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Default-Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 100 ms (Parameter-Telegramm)</li> <li>– 350 ms (Multibyte-Telgramm)</li> </ul> </li> <li>• Erhöhen Sie den Wert, wenn bei einem Netzwerk-Scan nicht alle Geräte gefunden werden.</li> </ul>
Wiederholungen	Anzahl von Wiederholungen der Anfrage nach Überschreiten des Timeouts	Default-Einstellung: 3



## 7.5 Kommunikation SBus (CAN) über Schnittstellenumsetzer

### 7.5.1 Engineering über Schnittstellenumsetzer (SBus)

Da Ihr Gerät die Kommunikationsoption "SBus" unterstützt, können Sie für das Engineering einen geeigneten Schnittstellenumsetzer einsetzen.

Der Schnittstellenumsetzer ist eine zusätzliche Hardware, die Sie über SEW-EURODRIVE beziehen können. Sie verbinden damit Ihren Engineering-PC mit der entsprechenden Kommunikationsoption des Geräts.

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen, welche Art von Schnittstellenumsetzer es gibt und für welche Geräte er geeignet ist:

Art des Schnittstellenumsetzers (Option)	Bestell-Nr.	Lieferumfang	Geräte
PC-CAN-Interface von SEW-EURODRIVE (inkl. konfektioniertem Anschlusskabel mit eingebautem Abschlusswiderstand)	18210597	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konfektioniertes Kabel mit 9-poligem Sub-D-Stecker zum Anschließen an das Gerät, Länge 2 m</li> <li>An einem Ende des konfektionierten Kabels ist ein Abschlusswiderstand von 120 Ω eingebaut (zwischen CAN_H und CAN_L).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MOVIAXIS®</li> <li>MOVIDRIVE® B</li> <li>MOVITRAC® B</li> <li>MOVI-PLC® (<i>basic</i> und <i>advanced</i>)</li> <li>MOVITRANS® TPS</li> </ul>
PCAN-USB ISO der Firma Peak	IPEH 002022	<ul style="list-style-type: none"> <li>ohne Anschlusskabel</li> <li>ohne Abschlusswiderstand</li> </ul>	

Um das PC-CAN-Interface an das Gerät anzuschließen, benötigen Sie ein zusätzliches Anschlusskabel mit einem Abschlusswiderstand. Bei dem PC-CAN-Interface von SEW-EURODRIVE gehört ein geräteseitig konfektioniertes Anschlusskabel mit einem Abschlusswiderstand zum Lieferumfang. Daher wird im folgenden Abschnitt nur noch auf dieses PC-CAN-Interface eingegangen.

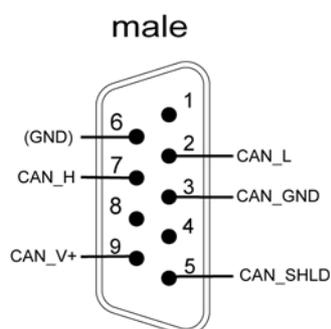
### 7.5.2 USB-CAN-Interface in Betrieb nehmen

#### Überblick

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie das PC-CAN-Interface von SEW-EURODRIVE an die SBus-Schnittstelle Ihrer Geräte anschließen und was Sie dabei beachten müssen.

#### CAN-Steckerbelegung

Die folgende Darstellung zeigt die Belegung des 9-poligen Sub-D-Steckers in dem PC-CAN-Interface von SEW (Draufsicht):



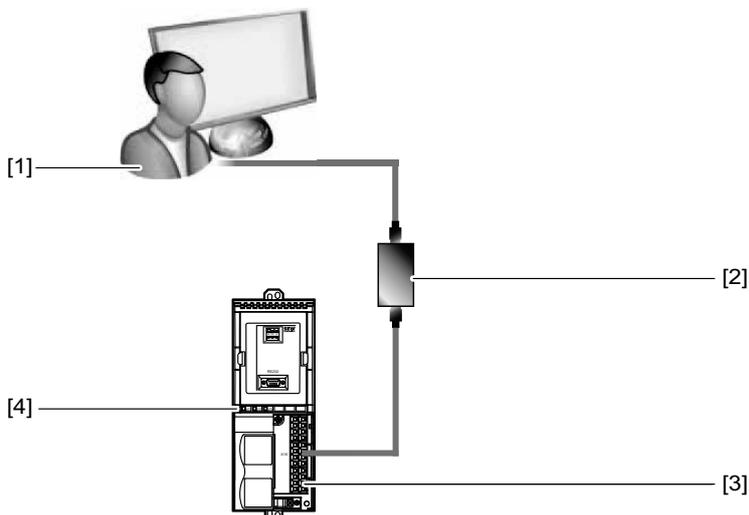
1535400843



#### USB-CAN-Interface an das Gerät anschließen

Der Anschluss über die CAN-Schnittstelle des TPS ist im Kapitel 5.7 "Installation Systembus" beschrieben.

Die Darstellung zeigt, wie das USB-CAN-Interface [2] von SEW-EURODRIVE über die SBus-Schnittstelle [3] mit dem TPS [4] und dem PC [1] verbunden ist.



2129755275

- [1] PC
- [2] USB-CAN-Interface mit konfektioniertem Anschlusskabel mit Abschlusswiderstand (im Lieferumfang enthalten)
- [3] SBus-Schnittstelle X10
- [4] TPS

Um das USB-CAN-Interface mit dem PC und Ihrem TPS zu verbinden, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie den 9-poligen Sub-D-Stecker des USB-CAN-Interface mit dem konfektionierten Anschlusskabel. Achten Sie darauf, dass das Kabelende mit dem Abschlusswiderstand zu dem USB-CAN-Interface führt.
2. Verbinden Sie das zweite Kabelende (ohne Abschlusswiderstand) mit der SBus-Schnittstelle [3] des TPS [4].
  - Verbinden Sie die Adern des konfektionierten Kabels mit der Klemme X10 des TPS nach folgendem Schema:

Signal	Klemme am TPS	CAN-Steckerbelegung	Ader (Abweichungen sind möglich)
CAN_H / SC11	X10:5	PIN 7	braun
CAN_L / SC12	X10:7	PIN 2	weiß
CAN_GND / DGND	X10:17	PIN 3	Schirm

3. Wenn das USB-CAN-Interface mit dem ersten oder letzten Gerät in einem Netzwerk verbunden ist, schalten Sie den Abschlusswiderstand an diesem Gerät ein (DIP-Schalter S12 auf "ON").
4. Stecken Sie den USB-A-Stecker des USB-Kabels in eine freie USB-Schnittstelle an Ihrem PC [1].

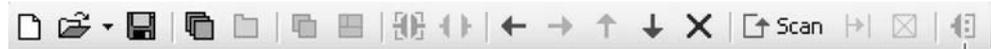


### 7.5.3 Kommunikation über SBus konfigurieren

Voraussetzung ist eine SBus-Verbindung zwischen Ihrem PC und den Geräten, die Sie konfigurieren möchten. Das erreichen Sie mit einem USB-CAN-Interface.

Um eine SBus-Verbindung zu konfigurieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf das Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren" [1] in der Symbolleiste.

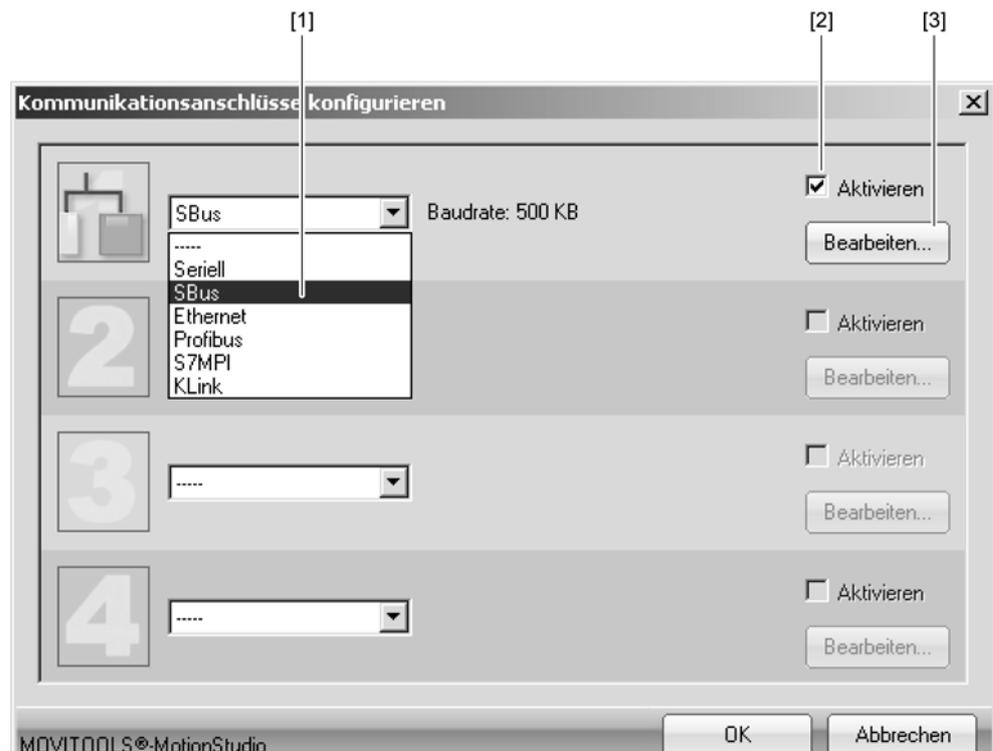


[1]

1133341835

- [1] Symbol "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren"

Als Ergebnis öffnet sich das Fenster "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".



1166386443

- [1] Auswahlliste "Kommunikationsart"  
[2] Kontrollfeld "Aktivieren"  
[3] Schaltfläche [Bearbeiten]



2. Wählen Sie aus der Auswahlliste [1] die Kommunikationsart "SBus".  
In dem Beispiel ist der 1. Kommunikationskanal mit der Kommunikationsart "SBus" aktiviert [2].
3. Betätigen Sie die Schaltfläche [Bearbeiten] [3] im rechten Teil des Fensters "Kommunikationsanschlüsse konfigurieren".



1166386443

Als Ergebnis werden die Einstellungen der Kommunikationsart "SBus" angezeigt.

4. Ändern Sie nötigenfalls die vorgegebenen Kommunikationsparameter unter den Registern [Grundeinstellungen] und [Erweiterte Einstellungen]. Beziehen Sie sich dabei auf die detaillierte Beschreibung der Kommunikationsparameter.



#### 7.5.4 Kommunikationsparameter für SBus

Die folgende Tabelle beschreibt die [Grundeinstellung] für den Kommunikationskanal SBus:

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
Baudrate	Übertragungsgeschwindigkeit, mit der der angeschlossene PC über den Kommunikationskanal mit dem Gerät im Netzwerk kommuniziert.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellbare Werte (zulässige Gesamtleitungslänge): <ul style="list-style-type: none"> <li>– 125 kBaud (500 m)</li> <li>– 250 kBaud (250 m)</li> <li>– 500 kBaud (100 m) (Default-Einstellung)</li> <li>– 1 MBaud (25 m)</li> </ul> </li> <li>Alle angeschlossenen Geräte müssen die gleiche Baudrate unterstützen.</li> </ul>

Die folgende Tabelle beschreibt die [Erweiterte Einstellung] für den Kommunikationskanal SBus:

Kommunikationsparameter	Beschreibung	Hinweis
Parameter-Telegramme	Telegramm mit einem einzelnen Parameter	Wird genutzt, um einen <b>einzelnen Parameter</b> eines Geräts zu übertragen.
Multibyte-Telegramme	Telegramm mit mehreren Parametern	Wird genutzt, um den <b>kompletten</b> Parametersatz eines Geräts zu übertragen
Timeout	Wartezeit in [ms], die der Master nach einer Anfrage auf eine Antwort des Slaves wartet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Default-Einstellung: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 100 ms (Parameter-Telegramm)</li> <li>– 350 ms (Multibyte-Telgramm)</li> </ul> </li> <li>Erhöhen Sie den Wert, wenn bei einem Netzwerk-Scan nicht alle Geräte gefunden werden.</li> </ul>
Wiederholungen	Anzahl von Wiederholungen der Anfrage nach Überschreiten des Timeouts	Default-Einstellung: 3



## 7.6 Funktionen mit den Geräten ausführen

### 7.6.1 Geräte parametrieren im Parameterbaum

Geräte parametrieren Sie im Parameterbaum.

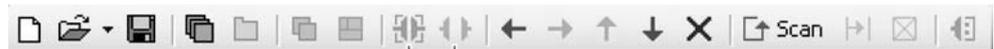
Der Parameterbaum zeigt alle Geräteparameter, gruppiert in Ordnern.

Mithilfe des Kontextmenüs oder der Symbolleiste können Sie die Geräteparameter verwalten. Wie Sie Geräteparameter lesen / ändern, zeigen Ihnen die folgenden Schritte.

### 7.6.2 Geräteparameter lesen / ändern

Um Geräteparameter zu lesen / zu ändern, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die gewünschte Sicht (Projektsicht oder Netzwerksicht)
2. Wählen Sie den Verbindungsmodus:
  - Klicken Sie auf das Symbol "zum Online-Modus wechseln" [1], wenn Sie direkt auf dem **Gerät** Parameter lesen / ändern möchten.
  - Klicken Sie auf das Symbol "zum Offline-Modus wechseln" [2], wenn Sie Parameter im **Projekt** lesen / ändern möchten.



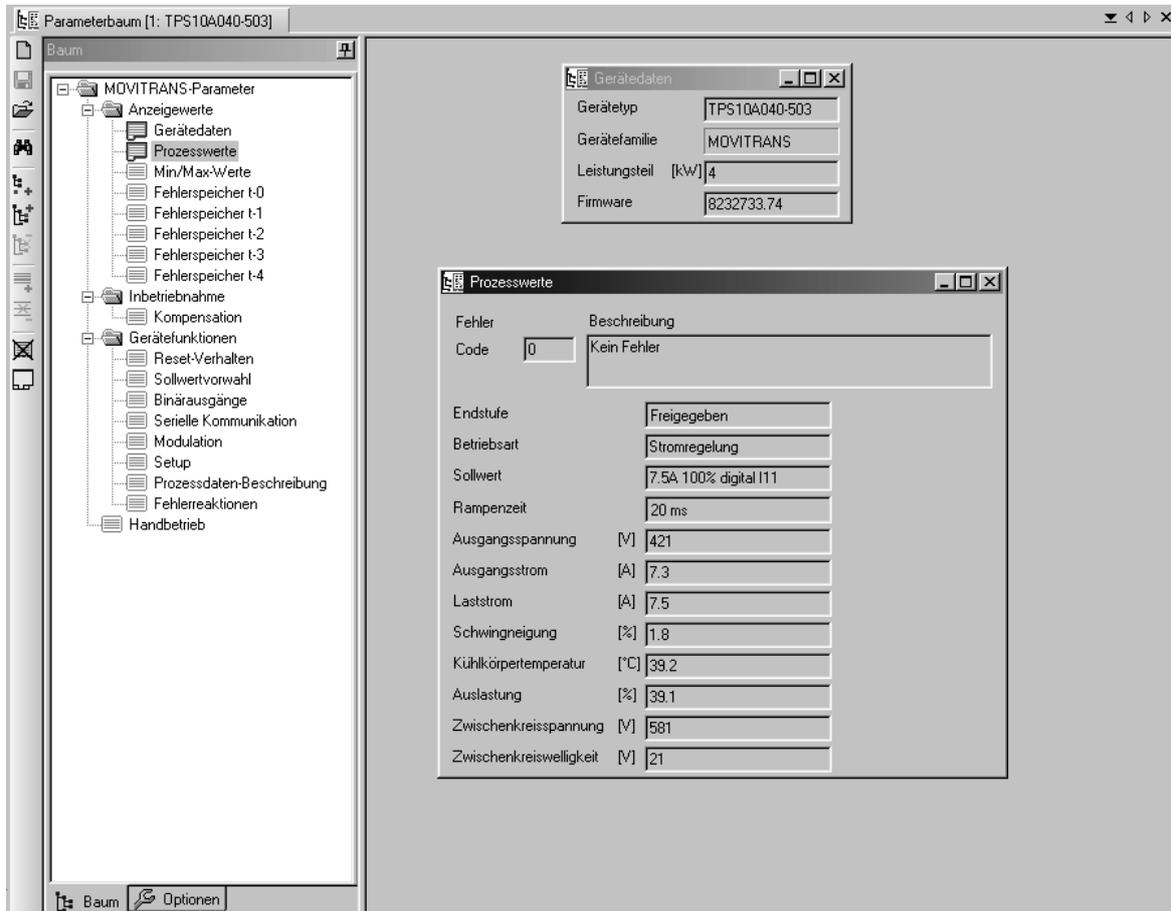
[1] [2]

1134457227

- [1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"  
 [2] Symbol "zum Offline-Modus wechseln"



3. Wählen Sie das Gerät aus, das Sie parametrieren möchten.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie den Befehl [Parameterbaum].  
Als Ergebnis öffnet sich die Ansicht "Parameterbaum" im rechten Teil des Bildschirms.
5. Klappen Sie den "Parameterbaum" bis zu dem gewünschten Knoten auf.



2128926603

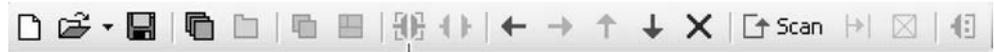
6. Klicken Sie doppelt, um eine bestimmte Gruppe von Geräteparametern anzuzeigen.
7. Wenn Sie numerische Werte in Eingabefeldern ändern, bestätigen Sie diese mit der Eingabetaste.



### 7.6.3 Geräte in Betrieb nehmen (Online)

Um Geräte (Online) in Betrieb zu nehmen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wechseln Sie in die Netzwerksicht.
2. Klicken Sie auf das Symbol "zum Online-Modus wechseln" [1] in der Symbolleiste.



[1]

1184030219

[1] Symbol "zum Online-Modus wechseln"

3. Wählen Sie das Gerät aus, das Sie in Betrieb nehmen möchten.
4. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie den folgenden Befehl:  
[Inbetriebnahme] / [Parameterbaum]
5. Die zur Inbetriebnahme einzustellenden Parameter sind im folgenden Kapitel genannt.



## 8 Inbetriebnahme



### ⚠️ WARNUNG!

Fehlerhafte Inbetriebnahme.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Beachten Sie bei der Inbetriebnahme unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel 2.
- Prüfen Sie, ob die Installation korrekt ist, bevor Sie mit der Inbetriebnahme beginnen.



### ⚠️ WARNUNG!

Selbsttätiger Anlauf der Maschine beim Einschalten des Netzes.

Tod oder schwere Körperverletzungen.

- Stellen Sie sicher, dass ein selbsttätiger Anlauf der Maschine keine Gefahr für Personen oder Geräte verursacht.
- Aktivieren Sie die Endstufensperre ("0"-Signal an DI00 → X10:9 mit DGND verbinden).



### HINWEIS

Zur Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A benötigen Sie die Software MOVITOOLS® MotionStudio.

### 8.1 Übersicht

Bei der Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A müssen folgende Quellen parametrieren werden:

- Steuerquelle
- Sollwertquelle

Der Einspeise-Steller TPS10A kann über verschiedene Steuerquellen angesteuert werden. Welche Steuerquelle genutzt wird, hängt von der Systemumgebung ab, z. B. von der übergeordneten Steuerung.

Auch die Einstellungen der Sollwertquelle sind abhängig von der Systemumgebung. Die Steuerquelle und die Sollwertquelle müssen deshalb einmalig bei Inbetriebnahme des Einspeise-Stellers TPS10A eingestellt werden.



### 8.1.1 Steuerquelle

Die Steuerquelle legt fest, woher der Einspeise-Steller TPS10A seine Steuerbefehle bezieht. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Steuerbefehle:

Steuerbefehl	Steuerquelle			Zuordnung
	Klemme	Steuerwort SBus (PA1)	Parametersteuerwort	
Endstufensperre	DI00	Bit0 und DI00	Bit0 und DI00	0 = Gesperrt 1 = Freigabe
Auto-Reset-Funktion	DI02	Bit2	Bit2	0 = Auto-Reset aus 1 = Auto-Reset ein
Betriebsart	DI03	Bit3	Bit3	0 = Spannungssteuerung 1 = Stromregelung
Sollwertmodus A	DI04	Bit4	Bit4	Siehe Sollwertquelle
Sollwertmodus B	DI05	Bit5	Bit5	

Bei den Ansteuerungen des Einspeise-Stellers TPS10A über SBus1 oder Parameter-Steuerwort wird die Endstufensperre jeweils zusätzlich mit der Klemme DI00 "und"-verknüpft.

Weitere Informationen zu den Steuerworten finden Sie im Abschnitt "Kommunikation über Systembus, MOVILINK<sup>®</sup>-Protokoll".

Wenn als Steuerquelle "Parameter-Steuerwort" eingestellt ist, so liegen am Einspeise-Steller TPS10A nach dem Netzeinschalten folgende Steuerbefehle an:

- Endstufe freigegeben
- Auto-Reset aktiv
- Betriebsart Stromregelung
- Sollwertmodus A = "1"
- Sollwertmodus B = "0"

Stellen Sie sicher, dass ein selbsttätiger Anlauf der Maschine keine Gefahr für Personen oder Geräte verursacht. Aktivieren Sie die Endstufensperre ("0"-Signal an DI00 → X10:9 mit DGND verbinden).



### 8.1.2 Sollwertquelle

Mit diesem Parameter können Sie einstellen, woher der Einspeise-Steller seinen Sollwert mit Rampenzeit und Pulsmode bezieht.

- Festsollwert / AI01

Der Sollwert kommt von dem Analogeingang (AI01) oder von den Festsollwerten.

Die Auswahl des Sollwerts IXX erfolgt durch die aktivierte Steuerquelle:

- über die Klemmen DI04, DI05 (Steuerquelle: Klemmen),
- über Bit 4 und Bit 5 des Steuerworts von den Prozess-Ausgangsdaten PA1 (Steuerquelle: SBus 1) oder
- über Bit 4 und Bit 5 des Parameter-Steuerworts (Steuerquelle: Parameter-Steuerwort).

Dabei gelten folgende Einstellungen:

Klemmen		Steuerquelle				Sollwert	Rampenzeit	Pulsmode
DI05	DI04	Steuerwort SBus1 (PA1)		Parameter-Steuerwort				
DI05	DI04	Bit5	Bit4	Bit5	Bit4			
0	0	0	0	0	0	Analogeingang AI01	Rampenzeit T00	Pulsmode P00
0	1	0	1	0	1	Festsollwert I01	Rampenzeit T01	Pulsmode P01
1	0	1	0	1	0	Festsollwert I10	Rampenzeit T10	Pulsmode P10
1	1	1	1	1	1	Festsollwert I11	Rampenzeit T11	Pulsmode P11

- SBus 1

Die Sollwertvorgabe erfolgt über die Prozessdaten-Kommunikation des SBus 1. Der Sollwert befindet sich im Prozess-Ausgangsdatenwort 2. Der Sollwert wird in 1/10 Prozent angegeben. So entspricht ein übertragener Wert 1000 dem Anzeigewert 100 %. Die eingestellte Rampenzeit T00 und der Pulsmode P00 sind aktiv.

- Parameter-Sollwert

Die Sollwertvorgabe wird über den Parameter-WRITE-Dienst des Indexes 10237/10 eingestellt. Dies kann über die Schnittstelle RS485 oder SBus erfolgen. Der Sollwert wird in Milliprozent angegeben. So entspricht ein übertragener Wert 100.000 dem Anzeigewert 100 %. Die eingestellte Rampenzeit T00 und der Pulsmode P00 sind aktiv.



## 8.2 Ansteuerung über Klemmen

Wenn der Einspeise-Steller TPS10A Steuerbefehle und Sollwertvorgaben über die Klemmen beziehen soll, müssen folgende Parametereinstellungen vorgenommen werden:

Parameter	Einstellung
Steuerquelle	Klemmen
Sollwertquelle	Festsollwert / AI01

Dies entspricht der Werkseinstellung des Geräts.

### 8.2.1 Steuerbefehle

Am Einspeise-Steller TPS10A können mit den Binäreingängen X10:9 "Endstufen-sperre" (DI00), X10:11 "Auto-Reset" (DI02) und X10:12 "Spannungssteuerung / Stromregelung" (DI03) folgende Betriebszustände eingestellt werden:

Klemme	Funktion	"0"	"1"
X10:9 (DI00)	Endstufen-sperre	Endstufe gesperrt	Endstufe freigegeben
X10:11 (DI02)	Auto-Reset	Auto-Reset ausgeschaltet	Auto-Reset eingeschaltet
X10:12 (DI03)	Betriebsart	Spannungssteuerung	Stromregelung

Stellen Sie sicher, dass beim Netz-Einschalten zur Inbetriebnahme der Betriebszustand "Endstufen-sperre" aktiv ist ("0"-Signal an DI00 → X10:9 mit DGND verbinden).

### 8.2.2 Sollwertvorgabe



#### ACHTUNG!

Falsche Einstellung bei der Sollwertvorgabe.

Beschädigung des Energieübertragungssystems.

- Beachten Sie bei der Sollwertvorgabe "Analogeingang AI11 / AI12 aktiv" die richtige Einstellung des DIP-Schalters S11.
  - I-Signal für Strom-Sollwerte  $-40\text{ mA}$  bis  $+40\text{ mA}$
  - U-Signal für Spannungs-Sollwerte  $-10\text{ V}$  bis  $+10\text{ V}$  (werksmäßige Einstellung)

Am Einspeise-Steller TPS10A können mit den beiden Binäreingängen X10:13 "Sollwertmodus A" (DI04) und X10:14 "Sollwertmodus B" (DI05) folgende Sollwertvorgaben festgelegt werden:

X10:14 (DI05)	X10:13 (DI04)	Sollwertvorgabe	Rampenzeit	Pulsmode
"0"	"0"	Analogeingang AI11 / AI12 aktiv $-10\text{ V}$ bis $+10\text{ V}$ ( $-40\text{ mA}$ bis $+40\text{ mA}$ ) = 0 bis 100 % $I_L$ (bis 150 % $I_L$ , abhängig vom eingestellten Analog-Sollwert-Bezug I00)	Rampenzeit T00	Pulsmode P00
"0"	"1"	Festsollwert I01 (einstellbar 0 bis 150 % $I_L$ )	Rampenzeit T01	Pulsmode P01
"1"	"0"	Festsollwert I10 (einstellbar 0 bis 150 % $I_L$ )	Rampenzeit T10	Pulsmode P10
"1"	"1"	Festsollwert I11 (einstellbar 0 bis 150 % $I_L$ )	Rampenzeit T11	Pulsmode P11

Bei einer Sollwertänderung wird der neue Sollwert mit der jeweiligen Rampe angefahren.



Bei der Inbetriebnahme wird üblicherweise die Kompensation des Linienleiters durchgeführt. Hierzu muss der Laststrom  $I_L$  variabel eingestellt werden. Stellen Sie deshalb die Sollwertvorgabe "Analogeingang AI11 / AI12 aktiv" ("0"-Signal an DI04 und DI05) ein und stellen Sie den Anfangssollwert 0 %  $I_L$  ein (-10 V oder -40 mA an AI11 / AI12).

### 8.3 Kommunikation über Systembus

Der Einspeise-Steller TPS10A ermöglicht Ihnen über seine SBus-Schnittstelle die Anbindung an ein übergeordnetes Automatisierungssystem. Der Einspeise-Steller TPS10A fungiert dabei immer als SBus-Slave. SBus-Master können Steuerungen (SPS) und PCs mit einer CAN-Bus-Schnittstelle sein. Soll der Einspeise-Steller TPS10A über einen Feldbus angesteuert werden, kommen Feldbus-Gateways, z. B. DFP21B / UOH11B, als Master zum Einsatz.

Als Voraussetzung für die SBus-Kommunikation müssen die Teilnehmer (Master und Slaves), wie im Abschnitt "Installation Systembus (SBus)" beschrieben, verdrahtet werden. Der SBus ist ein CAN-Bus entsprechend der CAN-Spezifikation 2.0, Teil A und B. Er unterstützt alle Dienste des SEW-Geräteprofils MOVILINK®.

#### 8.3.1 MOVILINK®-Protokoll

Über das MOVILINK®-Protokoll können sowohl Automatisierungsaufgaben wie Steuerung und Parametrierung der Einspeise-Steller TPS10A über zyklischen Datenaustausch als auch Inbetriebnahme- und Visualisierungsaufgaben realisiert werden.

Für die Kommunikation mit einer Master-Steuerung wurden verschiedene Telegrammtypen definiert. Diese Telegrammtypen lassen sich in 2 Kategorien einteilen:

- Prozessdaten-Telegramme
- Parameter-Telegramme

Als SBus-Slave kann der Einspeise-Steller TPS10A Parameter- und Prozessdaten-Telegramme empfangen und beantworten.

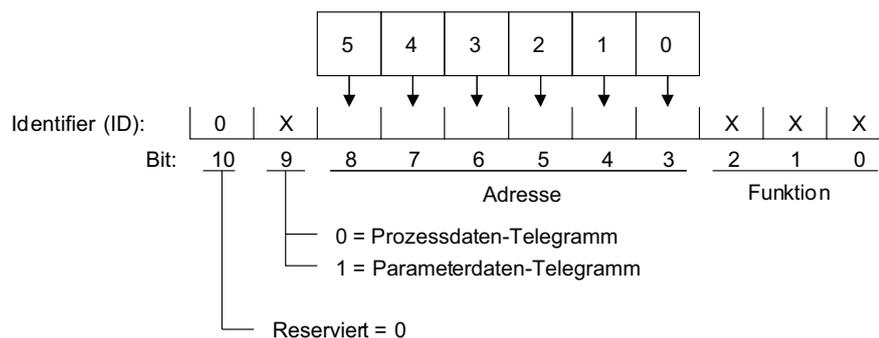


#### CAN-Bus-Identifizier

Auf dem SBus müssen diese verschiedenen Telegrammtypen über die Identifier (ID) unterschieden werden. Deshalb wird die ID eines SBus-Telegramms aus der Telegrammart und der SBus-Adresse gebildet. Die SBus-Adresse wird über den Parameter "SBus-Adresse" oder den Parameter "SBus-Gruppenadresse" eingestellt.

Der CAN-Bus-Identifizier ist 11 Bit lang, da nur Standard-Identifizier verwendet werden. Die 11 Bit des Identifiziers werden in 3 Gruppen eingeteilt:

- Funktion (Bit 0 – 2)
- Adresse (Bit 3 – 8)
- Prozessdaten- / Parameterdaten-Umschaltung (Bit 9)



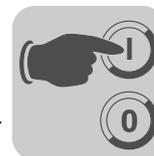
322607883

Mit Bit 9 wird zwischen Prozessdaten- und Parameterdaten-Telegrammen unterschieden. Bit 10 ist reserviert und muss 0 sein. Die Adresse beinhaltet für Parameter- und Prozessdaten-Telegramme die "SBus-Adresse" des Geräts. Das Gerät wird mit einem Request-Telegramm angesprochen. Für Gruppen-Parameter- und Gruppen-Prozessdaten-Telegramme beinhaltet die Adresse die "SBus-Gruppenadresse".

#### Bildung der Identifier

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Telegrammart und Adresse bei der Bildung der Identifier für SBus-MOVILINK<sup>®</sup>-Telegramme:

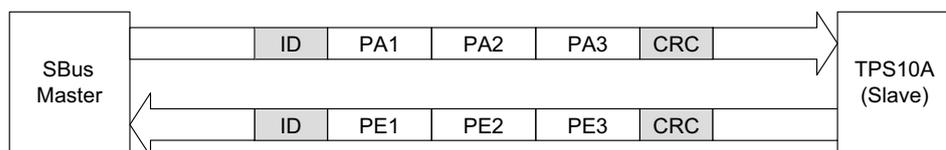
Identifier	Telegrammtyp
$8 \times \text{SBus-Adresse} + 3$	Prozessausgangsdaten-Telegramme (PA)
$8 \times \text{SBus-Adresse} + 4$	Prozess-Eingangsdaten-Telegramme (PE)
$8 \times \text{SBus-Gruppenadresse} + 6$	Gruppenprozess-Ausgangsdaten-Telegramm (GPA)
$8 \times \text{SBus-Adresse} + 512 + 3$	Parameter-Request-Telegramm
$8 \times \text{SBus-Adresse} + 512 + 4$	Parameter-Response-Telegramm
$8 \times \text{SBus-Adresse} + 512 + 6$	Gruppenparameter-Request-Telegramm



*Prozessdaten-Telegramme*

Die Prozessdaten-Telegramme setzen sich aus einem Prozess-Ausgangsdaten- und einem Prozess-Eingangsdaten-Telegramm zusammen. Das Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm wird vom Master an einen Slave gesendet und enthält die Sollwerte für den Slave. Das Prozess-Eingangsdaten-Telegramm wird vom Slave an den Master gesendet und enthält die Istwerte des Slaves.

Die Anzahl der Prozessdaten ist fest auf den Wert "3 Prozessdatenworte" eingestellt.



9007199577393163

Die asynchronen Prozess-Ausgangsdaten können von der Master-Steuerung beliebig gesendet werden und werden innerhalb von maximal einer Millisekunde mit einem Prozess-Eingangsdaten-Telegramm vom Einspeise-Steller TPS10A beantwortet.

Beim Einspeise-Steller TPS10A ist der Inhalt der Prozessdaten fest definiert:

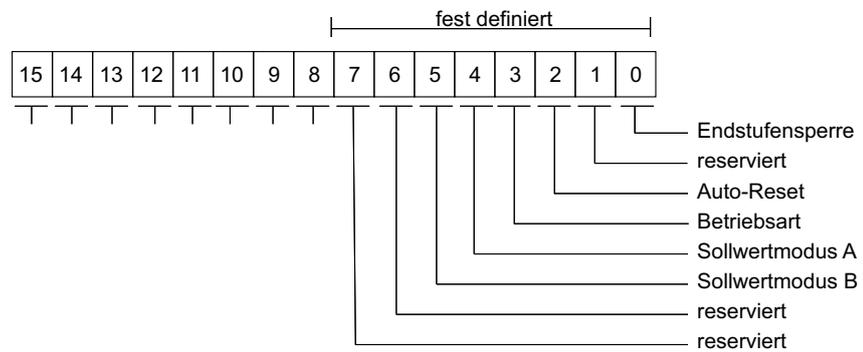
Prozess-Ausgangsdaten PA	Inhalt
PA1	Steuerwort 1
PA2	Strom-Sollwert in 0.1 %
PA3	Keine Funktion
Prozess-Eingangsdaten PE	Inhalt
PE1	Statuswort 1
PE2	Temperatur
PE3	Auslastung

Der Einspeise-Steller TPS10A bietet die Möglichkeit, die zyklische Prozessdaten-Kommunikation zu überwachen.

Über den Parameter *SBus-Timeout-Zeit* lässt sich eine Überwachungszeit einstellen. Wenn in dieser Zeit kein Datenverkehr über Prozessdaten-Telegramme stattfindet, so führt der Einspeise-Steller TPS10A die im Parameter *Reaktion SBus-Timeout* eingestellte Fehlerreaktion aus.



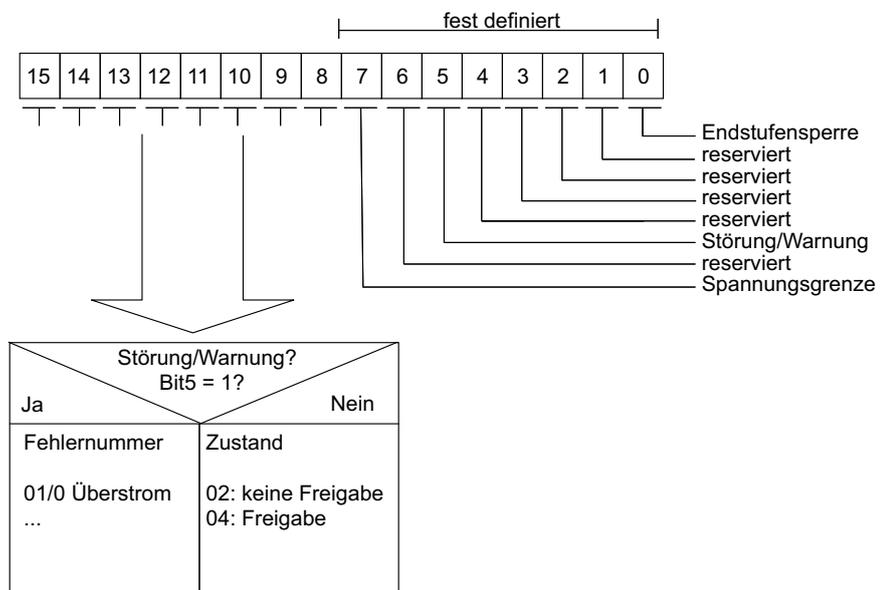
Folgende Abbildung gibt einen Überblick über den Aufbau der Steuerworte:



322201355

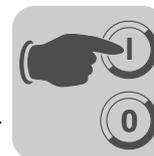
Bit	Steuerbefehl	Zuordnung
0	Endstufensperre	0 = Gesperrt 1 = Freigabe
2	Auto-Reset-Funktion	0 = Auto-Reset aus 1 = Auto-Reset ein
3	Betriebsart	0 = Spannungssteuerung 1 = Stromregelung
4	Sollwertmodus A	Siehe Sollwertvorgabe
5	Sollwertmodus B	

Der Steuerbefehl "Endstufensperre" ist zusätzlich mit der Klemme DI00 "und"-verknüpft. Das Statuswort 1 trägt folgende Informationen vom Einspeise-Steller TPS10A:



322687499

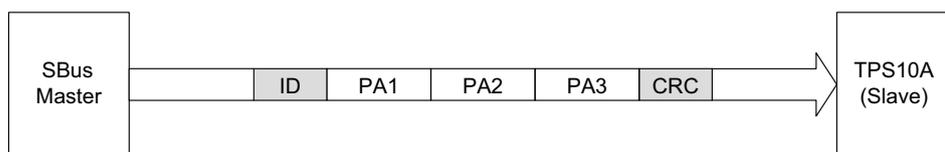
Bit	Steuerbefehl	Zuordnung
0	Endstufensperre	0 = Endstufe ist gesperrt 1 = Endstufe ist freigegeben
5	Störung / Warnung	0 = keine Störung / Warnung 1 = Störung / Warnung liegt an
7	Spannungsgrenze	0 = Spannungsgrenze nicht erreicht 1 = Spannungsgrenze erreicht



Die Auslastung ist in Zehntel-Prozent kodiert. Der Wert 1000 entspricht somit 100 %.

**Gruppenprozess-  
daten-Telegramm**

Das Gruppenprozessdaten-Telegramm wird vom Master an einen oder mehrere Slaves mit der gleichen SBus-Gruppenadresse gesendet. Es hat den gleichen Aufbau wie das Prozessausgangsdaten-Telegramm. Mit diesem Telegramm können mehrere Slaves, die die gleiche SBus-Gruppenadresse besitzen, mit den gleichen Sollwerten versorgt werden. Das Telegramm wird von den Slaves nicht beantwortet.



9007199577435403

**Parameter-  
Telegramme**

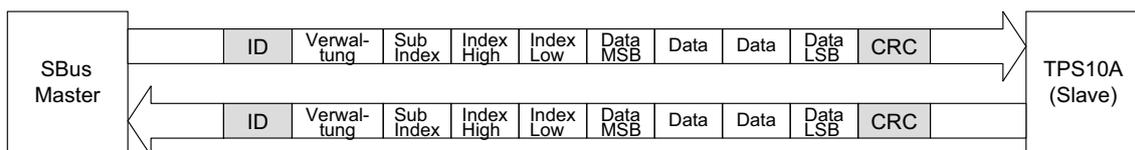
Die Parameter-Telegramme setzen sich aus einem Parameter-Request-Telegramm und einem Parameter-Response-Telegramm zusammen. Das Parameter-Request-Telegramm wird vom Master gesendet, um einen Parameterwert zu lesen oder zu schreiben.

Die Parameter-Telegramme setzen sich folgendermaßen zusammen:

- Verwaltungs-Byte
- Sub-Index-Byte
- Index High-Byte
- Index Low-Byte
- 4 Daten-Bytes

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	Sub-Index	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
Parameter-Index				4 Byte-Daten			

Im Verwaltungs-Byte ist festgelegt, welcher Dienst ausgeführt werden soll. Der Index und Sub-Index geben an, für welchen Parameter der Dienst ausgeführt wird. Die 4 Daten-Bytes enthalten den Zahlenwert, der gelesen oder geschrieben wird. Eine Auflistung aller Parameter, die der Einspeise-Steller TPS10A unterstützt, befindet sich im Anhang. Das Parameter-Response-Telegramm wird vom Slave gesendet und beantwortet das Parameter-Request-Telegramm vom Master. Der Aufbau des Request- und Response-Telegramms ist identisch.

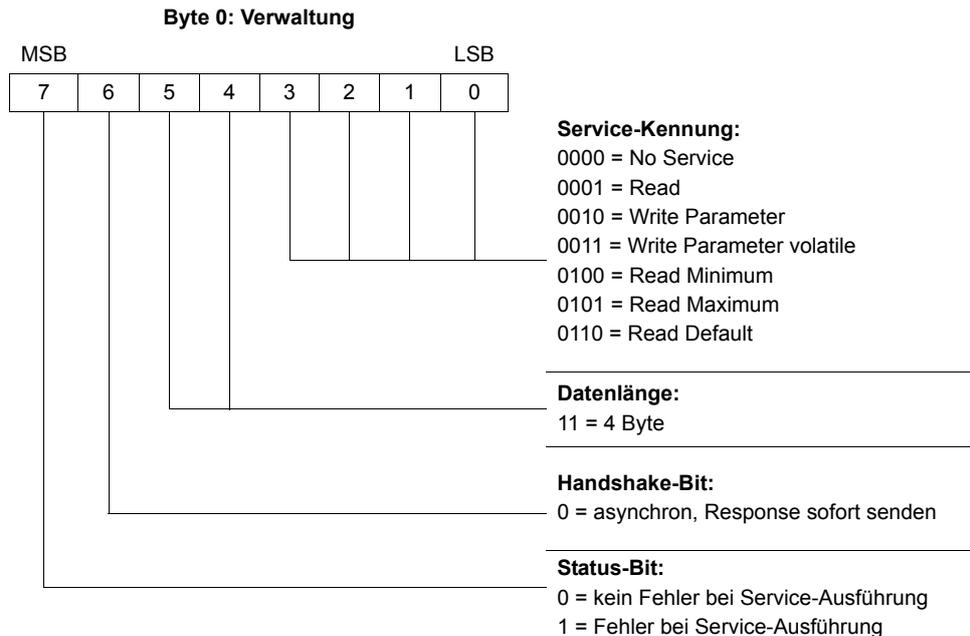


9007199577835531



#### Verwaltung des Parameter-Telegramms

Der gesamte Ablauf der Parametrierung wird mit dem Byte 0: Verwaltung koordiniert. Mit diesem Byte werden wichtige Dienstparameter wie Service-Kennung, Datenlänge, Ausführung und Status des ausgeführten Diensts zur Verfügung gestellt. Die folgende Tabelle zeigt, dass die Bits 0 – 3 die Service-Kennung beinhalten und so den auszuführenden Dienst definieren. Über Bit 4 und Bit 5 wird für den WRITE-Dienst die Datenlänge in Byte angegeben, die für den Einspeise-Steller TPS10A generell auf 4 Byte einzustellen ist. Es gilt: Handshake-Mode-Bit ist immer 0: Asynchrone Kommunikation. Das Status-Bit 7 zeigt an, ob der Dienst ordnungsgemäß ausgeführt wurde oder fehlerhaft ist.



#### Indexadressierung

Über die folgenden Bytes wird der Parameter bestimmt, der über das Feldbussystem gelesen oder geschrieben werden soll:

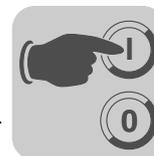
- Byte 1: Sub-Index
- Byte 2: Index-High
- Byte 3: Index-Low

Die Parameter des Einspeise-Stellers TPS10A werden unabhängig vom angeschlossenen Feldbussystem mit einem einheitlichen Index inklusive Sub-Index adressiert.

#### Datenbereich

Die Daten befinden sich in Byte 4 bis Byte 7 des Parameter-Telegramms. Somit können maximal 4 Byte Daten je Dienst übertragen werden. Grundsätzlich werden die Daten rechtsbündig eingetragen. Byte 7 beinhaltet somit das niederwertigste Daten-Byte (Daten-LSB), Byte 4 dementsprechend das hochwertigste Daten-Byte (Daten-MSB).

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	Sub-Index	Index High	Index Low	Daten MSB	Daten	Daten	Daten LSB
				High-Byte 1	Low-Byte 1	High-Byte 2	Low-Byte 2
				High-Wort		Low-Wort	
				Doppelwort			



### Fehlerhafte Dienstauführung

Eine fehlerhafte Dienstauführung wird durch Setzen des Status-Bits im Verwaltungs-Byte signalisiert. Zeigt das Status-Bit einen Fehler an, so wird im Datenbereich des Parameter-Telegramms der Fehlercode eingetragen. Byte 4 – 7 liefern den Rückkehr-Code in strukturierter Form zurück.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Verwaltung	Sub-Index	Index High	Index Low	Error Class	Error Code	Add. Code High	Add Code Low



Status-Bit = 1: fehlerhafte Dienstauführung

### Rückkehr-Codes der Parametrierung

Bei fehlerhafter Parametrierung werden vom Einspeise-Steller TPS10A verschiedene Rückkehr-Codes an den parametrierenden Master zurückgegeben. Diese geben detaillierten Aufschluss über die Fehlerursache. Generell sind diese Rückkehr-Codes strukturiert nach EN 50170 aufgebaut. Es wird unterschieden zwischen den Elementen:

- Error-Class
- Error-Code
- Additional-Code

Rückkehr-Codes, die vom Einspeise-Steller TPS10A geliefert werden, fallen alle unter die Error-Class "Error-Class 8 = Anderer Fehler" und den "Error-Code = 0 (Anderer Fehlercode)". Die genaue Aufschlüsselung des Fehlers erfolgt mit dem Element *Additional-Code*:

Add-Code High (hex)	Add-Code Low (hex)	Bedeutung
00	00	Kein Fehler
00	10	Unerlaubter Parameterindex
00	11	Funktion / Parameter nicht implementiert
00	12	Nur Lesezugriff erlaubt
00	13	Parametersperre ist aktiv
00	14	Werkseinstellung ist aktiv
00	15	Wert für Parameter zu groß
00	16	Wert für Parameter zu klein
00	17	Für diese Funktion / Parameter fehlt die notwendige Optionskarte
00	18	Fehler in System-Software
00	19	Parameterzugriff nur über RS485-Prozess-Schnittstelle auf X13
00	1A	Parameterzugriff nur über RS485-Diagnose-Schnittstelle
00	1B	Parameter ist zugriffsgeschützt
00	1C	Reglersperre notwendig
00	1D	Unzulässiger Wert für Parameter
00	1E	Werkseinstellung wurde aktiv
00	1F	Parameter wurde nicht im EEPROM gespeichert
00	20	Parameter kann nicht bei freigegebener Endstufe geändert werden



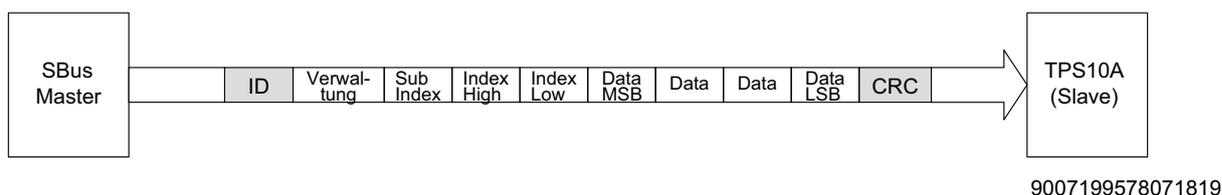
Ein Sonderfall stellt der Parametrierungsfehler dar:

Bei der Ausführung eines Lese- oder Schreibdienstes über den CAN-Bus wird in das Verwaltungs-Byte eine falsche Codierung eingetragen:

	Code (dez)	Bedeutung
Error-Class	5	Service
Error-Code	5	Unerlaubter Wert
Add-Code High	0	--
Add-Code Low	0	--

#### Gruppen-Parameter-Telegramm

Das Gruppen-Parameter-Telegramm wird vom Master an einen oder mehrere Slaves mit der gleichen SBus-Gruppenadresse gesendet. Es hat den gleichen Aufbau wie das Parameter-Request-Telegramm. Mit diesem Telegramm können nur Parameter auf die Slave-Geräte geschrieben werden. Das Telegramm wird von den Slaves nicht beantwortet.



### 8.3.2 Lesen eines Parameters

Beispielhaft wird im Folgenden dargestellt, wie ein Parameter (siehe Parameterliste im Anhang) über Parameterkommunikation aus dem Einspeise-Steller TPS10A gelesen werden kann.

Der Einspeise-Steller TPS10A (SBus-Slave) hat die SBus-Adresse 3.

- **Identifizier:** Parameter-Request-Telegramm  
 $8 \times \text{SBus-Adresse} + 512 + 3 = 539$  (21B hex)
- **Verwaltung:** Read-Parameter, 4 Byte Länge, 0011 0001 b = 31 hex
- **Index:** Laststrom, 10089  
 $10089 = 2769$  hex (Index-Low = 69 hex, Index-High = 27 hex), Sub-Index 1

Der SBus-Master sendet folgende CAN-Message:

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21B	31	01	27	69	00	00	00	00

Der Einspeise-Stelle TPS10A antwortet (beispielhaft):

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21C	31	01	27	69	00	00	1D	4C

Laut Parametertabelle: Größenindex = 22; Einheit = Ampere; Umrechnungsindex = -3  
 Zahlenwert: 1D4C hex = 7500

Der Laststrom beträgt also  $7500 \text{ mA} = 7500 \text{ A} \times 0,001 = 7,5 \text{ A}$



## 8.4 Ansteuerung über Systembus

### 8.4.1 Ansteuerung über Prozessdaten-Telegramme

Wenn der Einspeise-Steller TPS10A über die Prozessdaten-Telegramme angesteuert werden soll, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Parameter	Einstellung
Steuerquelle	SBus 1
Sollwertquelle	SBus 1

Zusätzlich müssen die Parameter *SBus Timeout-Zeit* und *Reaktion SBus-Timeout* parametrisiert werden.

#### Beispiel

Ein Einspeise-Steller TPS10A mit der SBus-Adresse 3 soll mit Hilfe einer SPS (SBus-Master) zyklisch angesteuert werden. Die Prozess-Ausgangsdaten (PA) sollen alle 10 ms gesendet werden.

#### Identifizier (ID):

Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm (PA)

$$8 \times \text{SBus-Adresse} + 3 = 8 \times 3 + 3 = 27 \text{ dez} = 1B \text{ hex}$$

#### PA1, Steuerwort 1:

Bit0: 1 Endstufen-Freigabe

Bit3: 1 Stromregelung

Somit gilt: PA1 = 09 hex

Um eine Endstufe frei zu geben, muss zusätzlich die Klemme DI00 auf "1" verdrahtet werden.

#### PA2, Strom-Sollwert:

Sollwert: 100 %, somit PA2 = 1000 = 3E8 hex

Der SBus-Master sendet also:

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
1B	00	09	03	E8	00	00
	PA1		PA2		PA3	

Als Antwort auf das Prozess-Ausgangsdaten-Telegramm sendet der Einspeise-Steller TPS10A das Prozess-Eingangsdaten-Telegramm (PE):

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
1C	00	01	FF	0A	01	75
	PE1		PE2		PE3	

PE1 (Byte0, Byte1): Statuswort, Bit0 = 1: Endstufe freigegeben

PE2 (Byte2, Byte3): Temperatur, FF0A hex =  $-246 \text{ °C} + 273,15 \text{ K} = 27,15 \text{ °C}$

PE3 (Byte4, Byte5): Auslastung, 0175 hex = 373 dez =  $373/10 \text{ \%} = 37,3\%$



#### 8.4.2 Ansteuerung über Parameter-Telegramme

Der Einspeise-Steller TPS10A kann auch über Parameter-Telegramme angesteuert werden. Diese können auch, im Gegensatz zu den Prozessdaten-Telegrammen, azyklisch gesendet werden.

Dazu muss zuerst Folgendes parametrieren werden:

Parameter	Einstellung
Steuerquelle	Parameter-Steuerwort
Sollwertquelle	Parameter-Sollwert

##### Beispiel

##### Parameter-Steuerwort

Der Einspeise-Steller TPS10A mit der SBus-Adresse 3 soll mit Hilfe einer SPS angesteuert werden.

##### Identifizier (ID):

$$8 \times \text{SBus-Adresse} + 512 + 3 = 8 \times 3 + 512 + 3 = 539 = 21B \text{ hex}$$

##### Verwaltungs-Byte:

WriteParameter volatile, 4 Byte: 33 hex

##### Index:

Parameter-Steuerwort, 8785 (Index-Low = 51 hex, Index-High = 22 hex), Sub-Index: 0

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21B	33	00	22	51	00	00	00	00

##### Parameter-Sollwert

Dem Einspeise-Steller TPS10A soll ein Sollwert von 100 % vorgegeben werden (100.000 dez = 0186A0 hex).

##### Identifizier (ID):

$$8 \times \text{SBus-Adresse} + 512 + 3 = 8 \times 3 + 512 + 3 = 539 = 21B \text{ hex}$$

##### Verwaltungs-Byte:

Write Parameter volatile, 4 Byte: 33 hex

##### Index:

Parameter-Sollwert, 10237, (Index-Low = FD hex, Index-High = 27 hex), Sub-Index 10

ID	Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
21B	33	0A	27	FD	00	01	86	A0

## 8.5 Synchronisation

Der Einspeise-Steller TPS10A bietet die Möglichkeit, die Phasenlage der Linienleiterströme verschiedener Einspeisungen miteinander zu synchronisieren.

Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Verbinden Sie die Einspeise-Steller mit einer Synchronisationsleitung (siehe Abschnitt "Installation").
2. Bestimmen Sie einen Einspeise-Steller TSP10A als Synchronisations-Master.
3. Konfigurieren Sie ihn mit Hilfe der Inbetriebnahme-Software MOVITOOLS® MotionStudio über den Parameter *Frequenzmode* als "25,0 kHz (Master)".

**HINWEIS** Es darf immer nur **einen** Synchronisations-Master im Verbund geben.



4. Parametrieren Sie über den Parameter *Frequenzmode* jeden einzelnen der übrigen Einspeise-Steller TPS10A als "Slave".

Optional können bei einem Synchronisations-Slave noch weitere Einstellungen vorgenommen werden:

**Reaktion Sync-Timeout:**

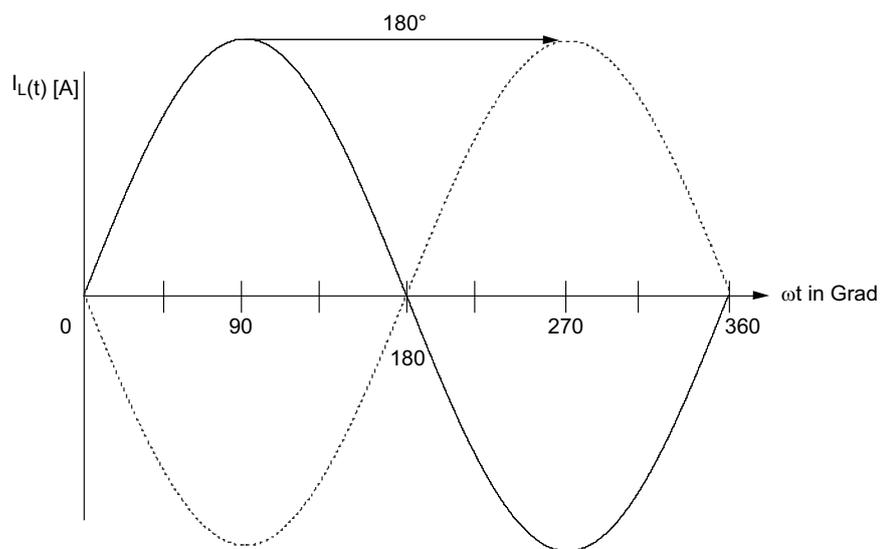
Einspeise-Steller, die als Synchronisations-Slaves eingestellt sind, führen die eingestellte Fehlerreaktion aus, wenn die folgenden Fehler auftreten:

- Mehr als ein Master ist aktiv.
- Die Synchronisationsleitung ist fehlerhaft.

**Sync-Phasenwinkel:**

Über den Parameter *Sync-Phasenwinkel* kann eine fest eingestellte Phasenverschiebung des Linienleiterstroms definiert werden. Diese kann nur am Synchronisations-Slave eingestellt werden und bezieht sich immer auf die Phasenlage des Masters.

Folgende Abbildung zeigt das Beispiel einer Phasenverschiebung um 180° zum Master:



343416459

Die Grundeinstellung ist ein Phasenwinkel von  $0^\circ$ . Damit wird erreicht, dass die Ströme zweier Einspeisungen phasengleich fließen. Normalerweise steht dann an Stoßstellen der zugehörigen Linienleitersysteme nahezu die volle Leistung zur Verfügung.

Eine Phasenverschiebung von  $180^\circ$  ist dann sinnvoll, wenn durch ungünstige Verkabelung eine Invertierung der Stromrichtung an Stoßstellen entstanden ist und eine Umverkabelung vermieden werden soll.

Mit geringfügig von  $0^\circ$  oder  $180^\circ$  abweichenden Phasenverschiebungen können laufzeitbedingte Phasenfehler feinabgeglichen werden, was in der Regel nicht erforderlich ist.



## 8.6 Kompensation

### 8.6.1 Streckenkompensation

Mit zunehmender Leitungslänge erhöht sich die Induktivität des Linienleiters:

Dieser induktive Blindwiderstand muss durch In-Reihe-Schalten von Kompensationskapazitäten (Streckenkompensation) ausgeglichen werden.

Weitere Informationen dazu finden Sie in der Betriebsanleitung MOVITRANS® Anschaltmodul TAS10A in den Abschnitten "Anschluss-Schaltbilder Linienleiter an TAS10A040" und "Anschluss-Schaltbilder Linienleiter an TAS10A160".

### 8.6.2 Voraussetzung

Sie benötigen zur Kompensation die Software MOVITOOLS® MotionStudio und die Betriebsanleitung des Anschaltmoduls TAS10A.

Um eine erfolgreiche Kompensation durchzuführen, ist es nötig, bei freigegebener Endstufe den Strom-Sollwert ( $\% I_L$ ) zu variieren. Dies kann über die Sollwertvorgabe über den Analogeingang (AI11 / AI12) oder mit Hilfe des Handbetrieb-Modus in MOVITOOLS® MotionStudio erfolgen.

Zur Analog-Sollwertvorgabe können Sie ein Potenziometer R11 nutzen, wie im Abschnitt "Anschluss-Schaltbild Steuerkopf TPS10A" beschrieben.

### 8.6.3 Vorgehen

Führen Sie zur erfolgreichen Inbetriebnahme folgende Schritte durch:

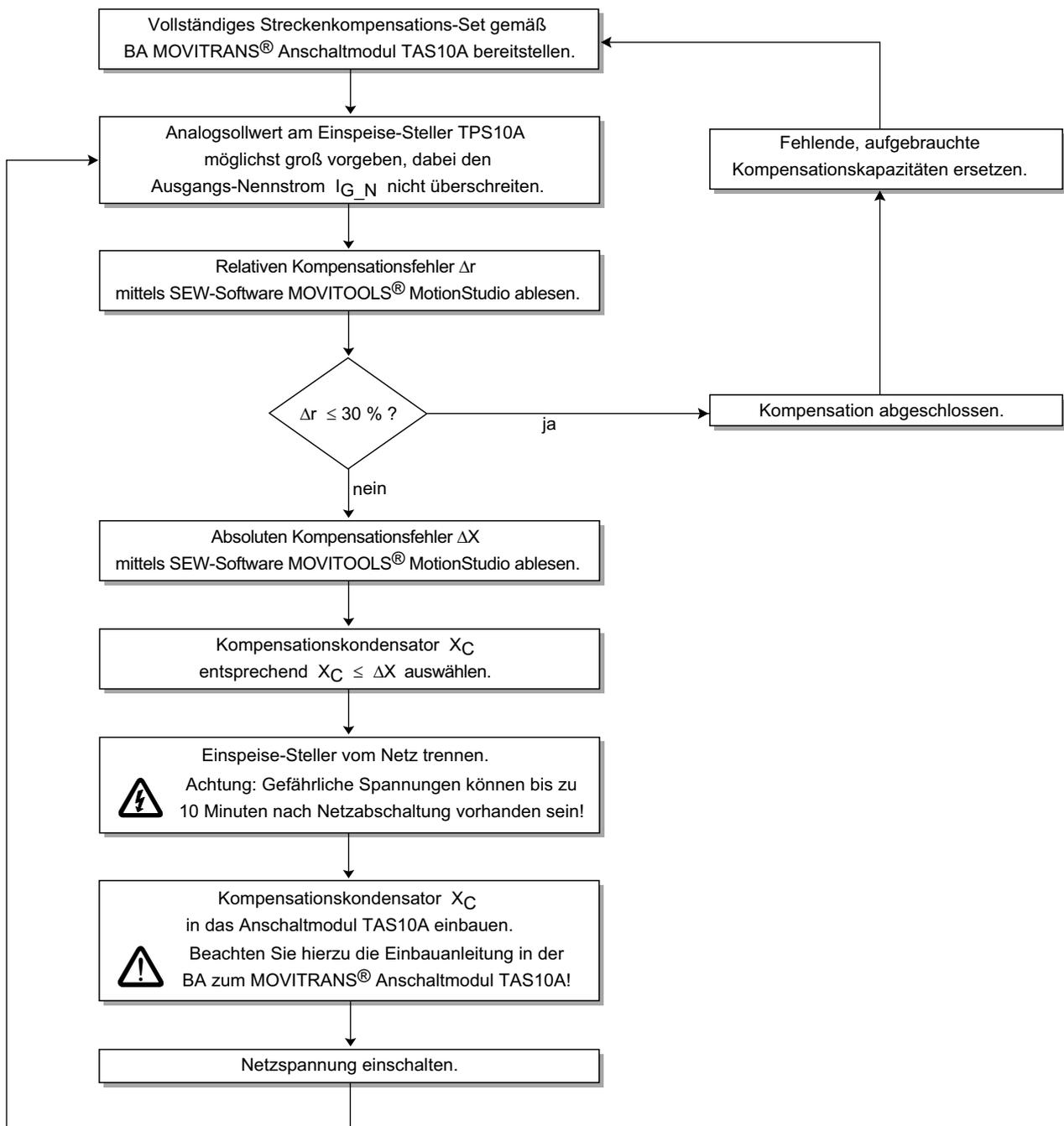
1. Stellen Sie mit der SEW-Software MOVITOOLS® MotionStudio eine Verbindung zum TPS10A her.
2. Wählen Sie in der Parameterbaumansicht unter [Inbetriebnahme] den Menüpunkt [Kompensation].
3. Tragen Sie im Fenster [Kompensation] in das Eingabefeld *Nominaler Linienleiterstrom bei 100% Sollwert* den anlagenspezifischen Linienleiterstrom ein.  
Der Wert entspricht dem Ausgangs-Nennstrom des Anschaltmoduls TAS10A und dient der korrekten Berechnung des absoluten Kompensationsfehlers.
4. Wählen Sie im Parameterbaum unter [Anzeigewerte] den Menüpunkt [Prozessdaten].
5. Überprüfen Sie die im Fenster "Prozessdaten" angezeigten Werte:
  - Fehlerstatus = kein Fehler
  - Ausgangsstrom = 0.0 A
6. Ändern Sie, sofern erforderlich, Ihre Einstellungen entsprechend:
  - Achten Sie darauf, dass am Binäreingang "/Ext. Fehler" X10:10 (DI01) ein "1"-Signal anliegt (Fehlerstatus = kein externer Fehler).
  - Geben Sie mit dem Steuerbefehl die Endstufe frei.
  - Stellen Sie den gewünschten Sollwert ein: 0 – 100 %  $I_L$ .
7. Führen Sie nun die Kompensation des Linienleiters durch:
  - Sorgen Sie dafür, dass bei der Messung keine Wirkleistung übertragen wird.
  - Gehen Sie wie im folgenden Ablaufdiagramm beschrieben vor.
8. Stellen Sie nach durchgeführter Streckenkompensation die gewünschte Sollwertvorgabe ein.



Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Abschnitt "Technische Daten" oder in der Betriebsanleitung "MOVITRANS® Anschaltmodul TAS10A" in den Abschnitten "Technische Daten" und "Kompensationskondensatoren".

### 8.6.4 Ablaufdiagramm

Gehen Sie bei der Bestimmung der Streckenkompensation folgendermaßen vor:



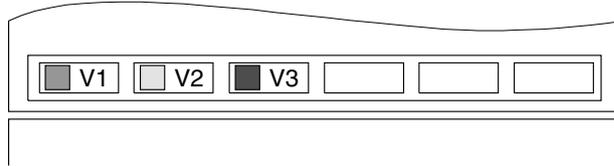
146882059



## 9 Betrieb

### 9.1 Betriebs-LEDs

Mit den dreifarbigen (Grün / Gelb / Rot) Betriebs-LEDs V1, V2 und V3 werden die Betriebszustände, Sollwertmodi und Fehlermeldungen des Einspeise-Stellers TPS10A angezeigt:



146840715

#### 9.1.1 V1: Betriebszustand

Die Betriebs-LED V1 zeigt die Betriebszustände des Geräts an:

Farbe V1		Betriebszustand	Beschreibung
-	<b>AUS</b>	Ohne Spannung	Keine Netzspannung und keine 24-V <sub>DC</sub> -Stützspannung.
<b>Gelb</b>	<b>Leuchtet dauernd</b>	Endstufensperre	Gerät betriebsbereit, aber Endstufensperre aktiv.
<b>Grün</b>	<b>Blinkend</b>	Freigabe mit Spannungssteuerung	Endstufe freigegeben, Spannungssteuerung aktiv.
<b>Grün</b>	<b>Leuchtet dauernd</b>	Freigabe mit Stromregelung	Endstufe freigegeben, Stromregelung aktiv.
<b>Rot</b>	<b>Leuchtet dauernd</b>	Systemfehler	Fehler führt zur Endstufensperre.

#### 9.1.2 V2: Sollwertvorgabe

Die Betriebs-LED V2 zeigt an, welche Sollwertvorgabe, welche Rampenzeit und welcher Pulsmodus aktiv sind:

Farbe V2		Sollwertvorgabe	Rampenzeit	Pulsmodus
<b>Grün</b>	<b>Blinkend</b>	Je nach eingestellter Sollwertquelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analogeingang AI11 / AI12 aktiv</li> <li>Prozessdatenwort PA2 über SBus 1 aktiv</li> <li>Parameter-Sollwert aktiv</li> </ul>	Rampenzeit T00	Pulsmodus P00
<b>Gelb</b>	<b>Leuchtet dauernd</b>	Festsollwert I01 (einstellbar 0 – 150 % I <sub>L</sub> )	Rampenzeit T01	Pulsmodus P01
<b>Gelb-Grün</b>	<b>Blinkend</b>	Festsollwert I10 (einstellbar 0 – 150 % I <sub>L</sub> )	Rampenzeit T10	Pulsmodus P10
<b>Grün</b>	<b>Leuchtet dauernd</b>	Festsollwert I11 (einstellbar 0 – 150 % I <sub>L</sub> )	Rampenzeit T11	Pulsmodus P11



### 9.1.3 V3: Fehlermeldungen

Die Betriebs-LED V3 zeigt bei Störung oder im Fehlerfall (V1 = Rot) folgende Fehlermeldungen an:

Farbe V3		Fehlercode	Fehler-Subcode	Fehlermeldung
--	Aus	45	0	Fehler "System-Initialisierung" / Allgemeiner Fehler bei der Initialisierung
Gelb	Leuchtet dauernd	7	2	Fehler "Zwischenkreisspannung" / U <sub>Z</sub> -Unterspannung
Gelb	Blinkend	47	0	Fehler "Timeout-SBus #1" / Timeout Systembus (CAN) 1
Gelb-Rot	Blinkend	26	0	Fehler "Externe Klemme"
Grün-Gelb	Blinkend	43	0	Fehler "Kommunikations-Timeout an RS-485-Schnittstelle"
Grün	Leuchtet dauernd	25	0	Fehler "EEPROM"
Grün	Blinkend	97	0	Fehler "Parametersatz kopieren"
Grün-Rot	Blinkend	68	11	Fehler "Externe Synchronisation" / Synchronisation verloren, Sync-Signal ungültig
Rot	Leuchtet dauernd	1	0	Fehler "Überstrom"
Rot	Blinkend	11	10	Fehler "Übertemperatur"

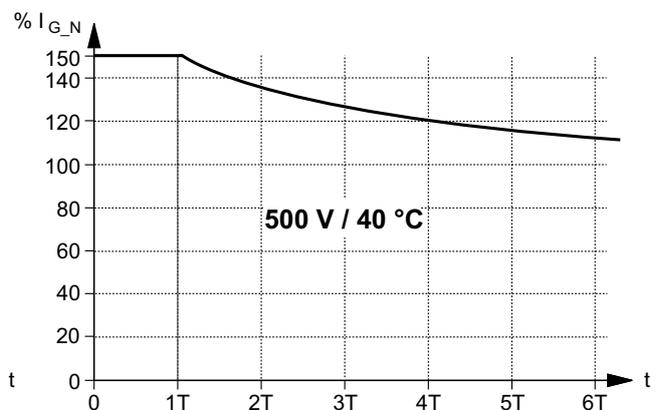
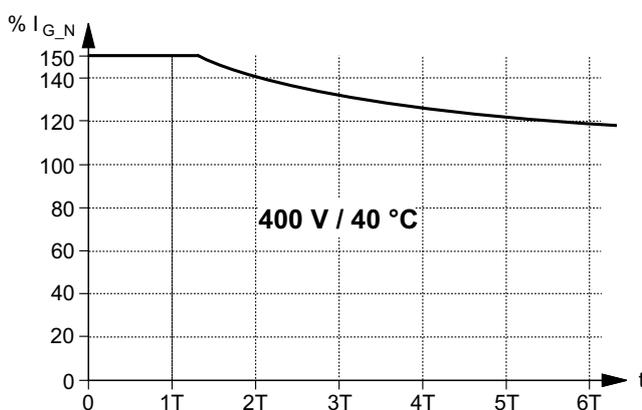
## 9.2 Überlastfähigkeit

### 9.2.1 Dauer-Ausgangsstrom

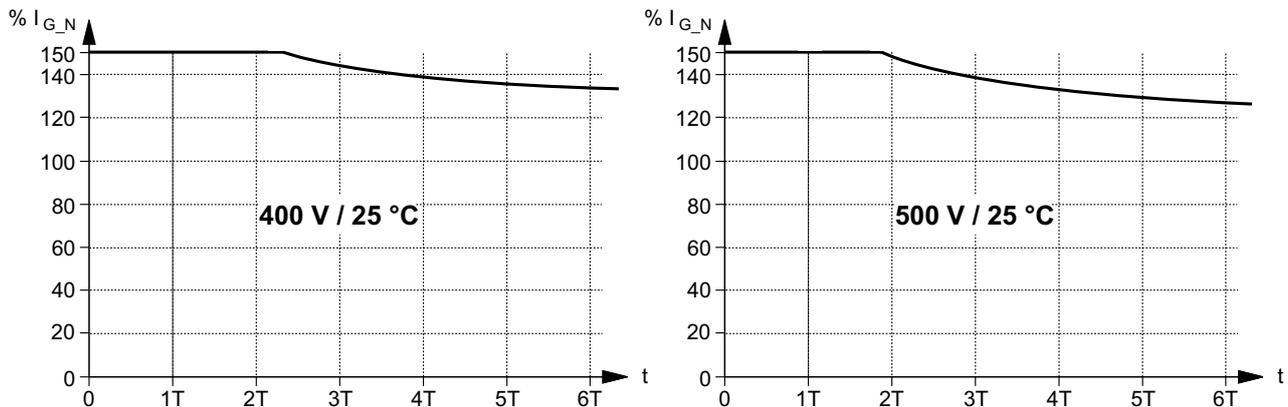
Die Einspeise-Steller TPS10A berechnen permanent die Belastung der Umrichterendstufe (Geräteauslastung). Sie können in jedem Betriebszustand die jeweils maximal mögliche Leistung abgeben. Der zulässige Dauer-Ausgangsstrom ist von der Umgebungstemperatur, Kühlkörpertemperatur und Netzspannung abhängig. Wird der Einspeise-Steller höher belastet als zulässig, reagiert er mit der Fehlermeldung "Überstrom" (Endstufensperre) und Sofortabschaltung.

### 9.2.2 Thermisches Zeitverhalten

Die folgenden Abbildungen zeigen das thermische Zeitverhalten der Geräte und die zulässigen Ausgangsströme bei  $U_{\text{Netz}} = 400 \text{ V}$  und  $U_{\text{Netz}} = 500 \text{ V}$  sowie den Umgebungstemperaturen  $T_U = 25 \text{ °C}$  und  $T_U = 40 \text{ °C}$ :



146877707



146879883

### 9.2.3 Belastungsdauer

Folgende Tabelle zeigt die Zeitkonstante T und den Ausgangs-Nennstrom  $I_{G\_N}$  für die Baugrößen 2 und 4:

Einspeise-Steller TPS10A	040 (Baugröße 2)	160 (Baugröße 4)
Zeitkonstante T [s]	50	80
Ausgangs-Nennstrom $I_{G\_N}$ [A <sub>eff</sub> ]	10	40

Die Scheinleistung ist proportional zum Ausgangsstrom  $I_G$ .

## 9.3 Abschaltgrenzen

Folgende Tabelle zeigt die Belastbarkeit der Geräte:

Bereich	Kühlkörpertemperatur $\vartheta$	Belastbarkeit
1	0 °C bis 60 °C	Die maximal mögliche Belastung beträgt $1,8 \times I_{G\_N}$ .
2	60 °C bis 90 °C	Die maximal mögliche Belastung nimmt linear auf $1,2 \times I_{G\_N}$ ab.
3	> 90 °C	Gerät schaltet wegen Übertemperatur (Endstufensperre) ab.

Wenn der Geräte-Ausgangsstrom  $I_G$  die maximal mögliche Belastung übersteigt, schaltet das Gerät wegen Überstrom (Endstufensperre) ab.



## 10 Service

### 10.1 Fehlerübersicht

In der folgenden Tabelle befindet sich eine Liste mit Fehlercodes, Subcodes und möglichen Fehlerbehebungen:

Code	Sub-code	Beschreibung	Reaktion	P	Ursache(n)	Maßnahme(n)
0	0	Kein Fehler	--		--	--
1	0	Fehler "Überstrom"	Endstufensperre		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss am Ausgang</li> <li>• Gyrator-Impedanz zu klein</li> <li>• TAS-Ausgang offen</li> <li>• Defekte Endstufe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzschluss entfernen</li> <li>• Richtiges TAS anschließen</li> <li>• Anschluss-Schaltbilder aus Betriebsanleitung MOVITRANS® TAS10A beachten</li> <li>• Kurzschlussbügel verwenden</li> <li>• SEW-Service zu Rate ziehen</li> </ul>
7	2	Fehler "Zwischenkreisspannung"/ $U_Z$ -Unterspannung	Nur Störungsmeldung; keine Endstufensperre	P <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu geringe Netzspannung</li> <li>• Spannungsfall auf der Netzzuleitung zu groß</li> <li>• Phasenausfall der Netzzuleitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An die richtige Netzspannung anschließen (400 V / 500 V)</li> <li>• Netzzuleitung so ausführen, dass der Spannungsfall möglichst gering ist</li> <li>• Netzzuleitung und Sicherungen prüfen</li> </ul>
11	10	Fehler "Übertemperatur"	Endstufensperre		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermische Überlastung des Geräts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Last verringern und / oder für ausreichende Kühlung sorgen</li> </ul>
25	0	Fehler "EEPROM"	Endstufensperre		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler beim Zugriff auf EEPROM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellung prüfen</li> <li>• Gerät neu starten und neu parametrieren</li> <li>• Bei erneutem Auftreten SEW-Service zu Rate ziehen</li> </ul>
26	0	Fehler "Externe Klemme"	Endstufensperre	P <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externes Fehlersignal über DI01 eingelesen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externen Fehler beseitigen</li> <li>• Sicher stellen, dass DI01 auf "1" gesetzt ist</li> </ul>
43	0	Fehler "Kommunikations-Timeout an RS485-Schnittstelle"	Endstufensperre		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikation zwischen Einspeise-Steller und PC unterbrochen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung zwischen Einspeise-Steller und PC überprüfen.</li> <li>• SEW-Service zu Rate ziehen</li> </ul>
45	0	Fehler "System-Initialisierung" / Allgemeiner Fehler bei der Initialisierung"	Endstufensperre		<ul style="list-style-type: none"> <li>• EEPROM im Leistungsteil nicht oder falsch parametrieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkseinstellungen zurücksetzen. Ist der Fehler nicht zurücksetzbar:</li> <li>• SEW-Service zu Rate ziehen</li> </ul>
47	0	Fehler "Timeout-SBus #1" / "Timeout Systembus (CAN) 1"	Nur Störungsmeldung; keine Endstufensperre	P <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler bei der Kommunikation über den Systembus 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systembusverbindung überprüfen</li> </ul>
68	11	Fehler "Externe Synchronisation" / Synchronisation verloren", Sync-Signal ungültig	Nur Störungsmeldung; keine Endstufensperre	P <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler bei der Übertragung des Synchronisationssignals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisationsverbindung prüfen</li> <li>• Master- / Slave-Einstellungen überprüfen</li> </ul>
97	0	Fehler "Parametersatz kopieren"	Endstufensperre		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler bei der Datenübertragung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopiervorgang wiederholen</li> </ul>

1) Diese Reaktion ist programmierbar. Daher ist in der Spalte "Reaktion" die werksmäßig eingestellte Fehlerreaktion aufgelistet.



## 10.2 Fehler-Reset

Um einen Fehler zurückzusetzen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- Beseitigen Sie die Fehlerursache.
- Führen Sie auf der Steuerfunktion "Endstufensperre" den Flankenwechsel "1" → "0" durch  
oder
- führen Sie auf der Steuerfunktion "Auto-Reset" den Flankenwechsel "1" → "0" durch.

Das Gerät ist jetzt wieder betriebsbereit.

Die Belegung der Steuerfunktionen "Endstufensperre" und "Auto-Reset" ist abhängig von der Steuerquelle:

Steuerquelle	Steuerfunktion Endstufensperre	Steuerfunktion Auto-Reset
Klemmen	DI00	DI02
Steuerwort SBus (PA1)	Bit0 und DI00	Bit2
Parametersteuerwort	Bit0 und DI00	Bit2

## 10.3 Auto-Reset-Funktion

Die Auto-Reset-Funktion darf nicht in Anlagen verwendet werden, deren selbsttätiger Anlauf für Person oder Geräte eine Gefahr bedeuten kann.

### 10.3.1 Funktionsbeschreibung

Der Einspeise-Steller TPS10A bietet mit der Auto-Reset-Funktion die Möglichkeit, am Gerät auftretende Fehler automatisch zurückzusetzen.

Folgende Fehler können zurückgesetzt werden:

- Fehler "Überstrom"
- Fehler "Übertemperatur"

### 10.3.2 Ein- / Ausschalten

Die Auto-Reset-Funktion wird über die Steuerfunktion "Auto-Reset" ein- oder ausgeschaltet. Dabei gilt:

- "0" = Auto-Reset ausgeschaltet
- "1" = Auto-Reset eingeschaltet

Steuerquelle	Auto-Reset-Funktion
Klemme	DI02
Steuerwort SBus (PA1)	Bit2
Parametersteuerwort	Bit2



### 10.3.3 Auto-Reset

Im Fehlerfall führt die Auto-Reset-Funktion nach einer fest eingestellten Zeit von 50 ms (Restart-Zeit) selbsttätig einen Reset durch. Dabei können maximal 3 Fehler hintereinander zurückgesetzt werden.

Weitere Auto-Resets sind erst möglich, wenn ein Fehler-Reset durchgeführt wurde, wie im Abschnitt "Fehler-Reset" beschrieben.

## 10.4 Elektronik-Service

### 10.4.1 Service-Etikett

Die Einspeise-Steller TPS10A sind mit einem Service-Etikett des Leistungsteils und einem Service-Etikett des Steuerkopfs versehen.

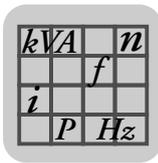
Das Service-Etikett des Steuerkopfs ist auf der linken Seite des Steuerkopfs angebracht.

Das Service-Etikett des Leistungsteils ist auf der rechten Seite der Leistungsteilabdeckung angebracht.



9007199401586059

- [1] Service-Etikett des Steuerkopfs
- [2] Service-Etikett des Leistungsteils
- [3] Typenbezeichnung
- [4] Baugruppe / Teil
- [5] Service-Code



## 11 Technische Daten

### 11.1 Grundgerät

In der folgenden Tabelle sind die technischen Daten aufgeführt, die für alle Einspeise-Steller TPS10A, unabhängig von Baugröße und Leistung, gültig sind.

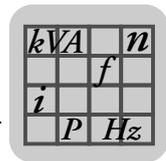
Anschaltmodul TAS10A		Alle Baugrößen
Störfestigkeit		Erfüllt EN 61800-3
Störaussendung bei EMV-gerechter Installation		Gemäß Grenzwertklasse A nach EN 55011 und EN 55014, erfüllt EN 61800-3
Umgebungstemperatur Klimaklasse	T	0 °C bis +40 °C (32 °F bis 104 °F) EN 60721-3-3, Klasse 3K3
Lager- und Transporttemperatur <sup>1)</sup>	T <sub>L</sub>	-25 °C bis +75 °C (-13 °F bis +167 °F) (EN 60721-3-3, Klasse 3K3)
Schutzart	Baugröße 2 (TPS10A040)	IP20
	Baugröße 4 (TPS10A160)	IP00, IP10 mit montiertem Berührungsschutz
Verschmutzungsklasse		2 nach IEC 60664-1 (VDE 0110-1)
Betriebsart		DB (EN 60149-1-1 und 1-3)
Rüttelfestigkeit		Gemäß EN 50178
Relative Luftfeuchtigkeit		≤ 95 %, Betauung nicht zulässig

1) Bei Langzeitlagerung alle 2 Jahre für mind. 5 min an Netzspannung legen, da sich sonst die Lebensdauer des Geräts verkürzen kann.

### 11.2 Gerätedaten

Folgende Tabelle zeigt die Gerätedaten aller Einspeise-Steller TPS10A:

Einspeise-Steller TPS10A		TPS10A040-NF0-503-1	TPS10A160-NF0-503-1
<b>Eingang</b>			
Anschluss-Spannung	U <sub>Netz</sub>	AC 380 V -10 % – 500 V +10 %	
Netzfrequenz	f <sub>Netz</sub>	50 Hz – 60 Hz ±5 %	
Netz-Nennstrom (bei U <sub>Netz</sub> = 3 × AC 400 V)	I <sub>Netz</sub>	AC 6.0 A	AC 24.0 A
<b>Ausgang</b>			
Ausgangs-Nennleistung	P <sub>N</sub>	4 kW	16 kW
Ausgangs-Nennstrom	I <sub>G_N</sub>	AC 10 A	AC 40 A
Laststrom	I <sub>L</sub>	AC 7.5 A	AC 30.0 A
Ausgangs-Nennspannung	U <sub>A_N</sub>	AC 400 V	
Ausgangsfrequenz	f <sub>A</sub>	25 kHz	
<b>Allgemein</b>			
Verlustleistung bei I <sub>G_N</sub>	P <sub>V</sub>	300 W	1800 W
Kühlluftbedarf		80 m <sup>3</sup> /h	360 m <sup>3</sup> /h
Masse		5.9 kg	26.3 kg
Abmessungen B × H × T		130 mm × 335 mm × 207 mm	280 mm × 522 mm × 227 mm

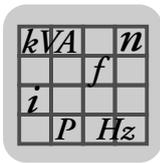


### 11.3 Elektronikdaten

Folgende Tabelle zeigt die Elektronikdaten aller Einspeise-Steller TPS10A:

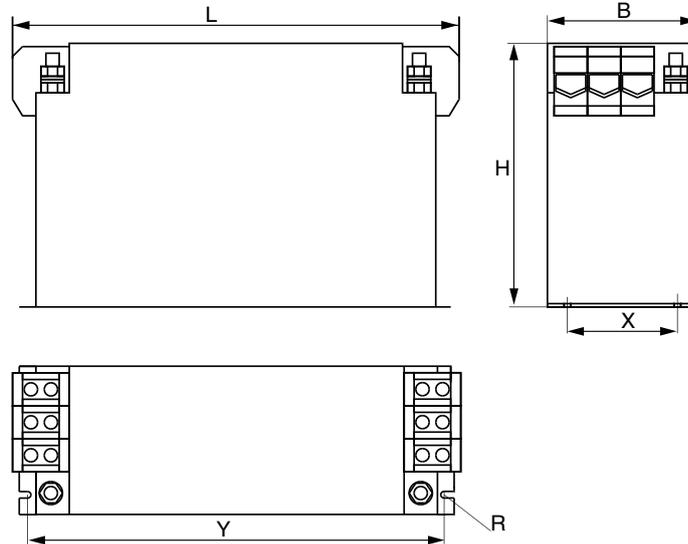
Einspeise-Steller TPS10A		Allgemeine Elektronikdaten
<b>Systembus (SBus)</b>	<b>X10:5/7</b>	SC11 / SC12: Systembus (SBus) High / Low
<b>Synchronisationssignal</b>	<b>X10:20/22</b>	SS11 / SS12: Synchronisationssignal High / Low
<b>Spannungsversorgung für Sollwert-Potenzimeter</b>	<b>X10:1</b> <b>X10:3</b>	REF1: +10 V +5 % / -0 %, $I_{\max} = 3 \text{ mA}$ REF2: -10 V +0 % / -5 %, $I_{\max} = 3 \text{ mA}$ Referenzspannungen für Sollwert-Potenzimeter
<b>Sollwerteingang <math>I_{L1}</math></b>	<b>X10:2</b>	$I_{L1} = -10 \text{ V} - +10 \text{ V} \triangle (0 - 100) \% I_L$ $I_{L1} = -40 \text{ mA} - +40 \text{ mA} \triangle (0 - 100) \% I_L$
<b>AI11/AI12 (Differenzeingang)</b>	<b>X10:4</b>	Auflösung: 10 Bit, Abtastzyklus: 800 $\mu\text{s}$ Auflösung: 10 Bit, Abtastzyklus: 800 $\mu\text{s}$ $R_i = 40 \text{ k}\Omega$ (externe Spannungsversorgung) $R_i = 20 \text{ k}\Omega$ (Versorgung von X10:1/X10:3)
<b>Hilfsspannungs-Ausgang VO24<sup>1)</sup></b>	<b>X10:16</b>	$U = \text{DC } 24 \text{ V}$ , Strombelastbarkeit: $I_{\max} = 200 \text{ mA}$
<b>Externe Spannungsversorgung VI24<sup>1)</sup></b>	<b>X10:24</b>	$U_N = \text{DC } 24 \text{ V} -15 \% / +20 \%$ (Bereich DC 19.2 V – 30 V) gemäß EN 61131-2
<b>Binäreingänge DI00 – DI05</b>		Potenzialfrei über Optokoppler (EN 61131-2), $R_i \approx 3.0 \text{ k}\Omega$ , $I_E \approx 10 \text{ mA}$ SPS-kompatibel, Abtastzyklus: 400 $\mu\text{s}$
<b>Signalpegel</b>		+13 V – +30 V = "1" = Kontakt geschlossen gemäß EN 61131-2 -3 V – +5 V = "0" = Kontakt offen
<b>Steuerfunktionen</b>	<b>X10:9</b> <b>X10:10</b> <b>X10:11</b> <b>X10:12</b> <b>X10:13</b> <b>X10:14</b>	DI00: fest belegt mit /Endstufensperre DI01: fest belegt mit /Ext. Fehler DI02: fest belegt mit Auto-Reset DI03: fest belegt mit Spannungssteuerung / Stromregelung DI04: fest belegt mit Sollwertmodus A DI05: fest belegt mit Sollwertmodus B
<b>Binärausgänge DO00 – DO02<sup>1)</sup></b>		SPS-kompatibel (EN 61131-2), Ansprechzeit: 400 $\mu\text{s}$ <b>Achtung:</b> keine Fremdspannung anlegen! $I_{\max} = 50 \text{ mA}$ (kurzschlussfest) "0" = 0 V, "1" = 24 V
<b>Signalpegel</b>		
<b>Steuerfunktionen</b>	<b>X10:19/21</b>	DO02/00: Wahlmöglichkeit Parameter Binäreingang 8350 DO02 / 8352 DO00
<b>Bezugsklemmen</b>	<b>X10:8</b> <b>X10:17/</b> <b>X10:23</b> <b>X10:15</b>	AGND: Bezugspotenzial für Analogsignale (AI11, AI12, REF1, REF2) DGND: Bezugspotenzial für Binärsignale, Systembus (SBus), Synchronisationssignal DCOM: Bezug für Binäreingänge DI00 – DI05
<b>zulässiger Kabelquerschnitt</b>		Einzelader: 0.20 mm <sup>2</sup> – 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG24 – 16) Doppelader: 0.20 mm <sup>2</sup> – 1 mm <sup>2</sup> (AWG24 – 17)

1) Das Gerät stellt für die DC-24-V-Ausgänge X10:16 (VO24), X10:19 (DO02) und X10:21 (DO00) einen Strom von  $I_{\max} = 400 \text{ mA}$  zur Verfügung. Damit die Elektronik auch bei Netz-Aus betriebsbereit bleibt, kann an X10:24 (VI24) eine externe DC-24-V-Versorgung (Stützspannung) angeschlossen werden.



### 11.4 Netzfilter

Die folgende Abbildung zeigt ein Netzfilter:



146842891

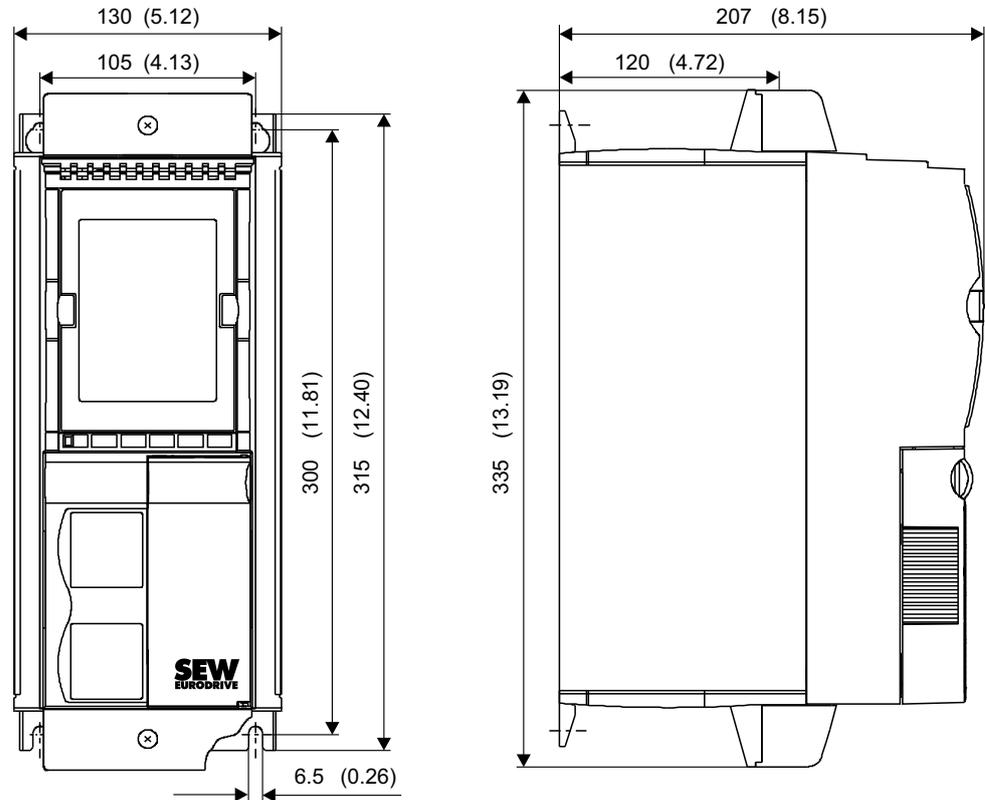
Typ	L <sub>max</sub> [mm] ([in])	H <sub>max</sub> [mm] ([in])	B <sub>max</sub> [mm] ([in])	X [mm] ([in])	Y [mm] ([in])	R [mm] ([in])	Klemme [mm <sup>2</sup> ]	Erdungsbolzen	Strom [A]
<b>NF 014-503</b>	225 (8.86)	80 (3.15)	50 (1.97)	20 (0.79)	210 (8.27)	5.5 (0.22)	4 (AWG11)	M5	9
<b>NF 035-503</b>	275 (10.83)	100 (3.94)	60 (2.36)	30 (1.18)	255 (10.04)	5.5 (0.22)	10 (AWG7)	M5	35

$kVA$	$n$
$f$	
$i$	
$P$	$Hz$

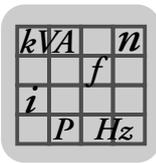
## 11.5 Maßbilder

### 11.5.1 Einspeise-Steller TPS10A040 – Baugröße 2

Die folgende Abbildung zeigt das Maßbild des Einspeise-Stellers TPS10A040, Maße in mm (in):

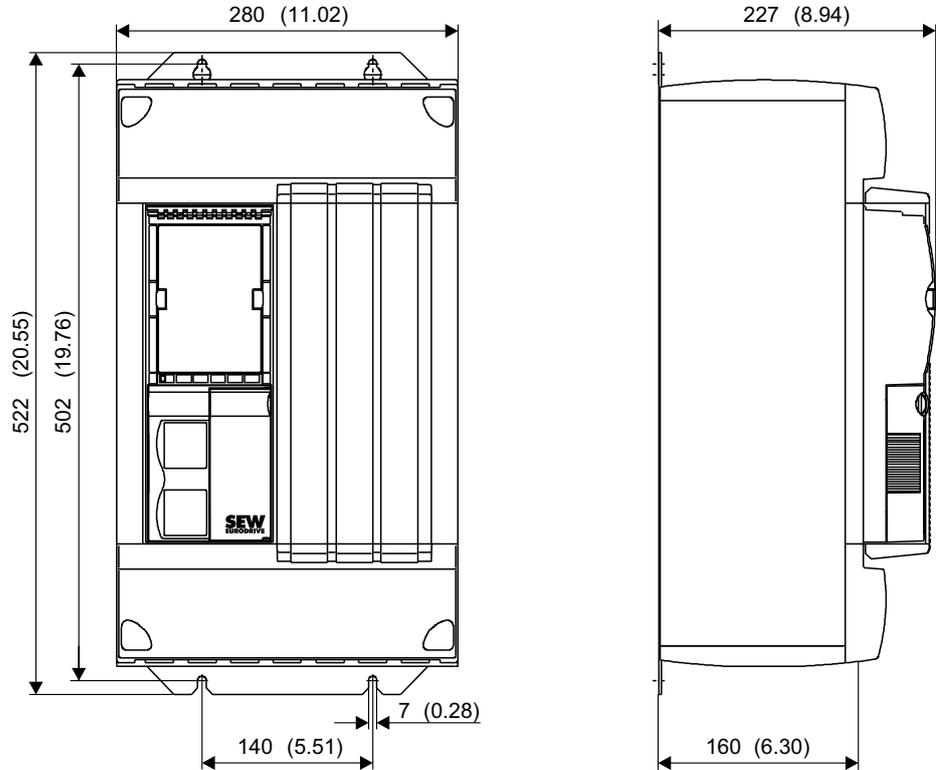


9007199401614347



### 11.5.2 Einspeise-Steller TPS10A160 – Baugröße 4

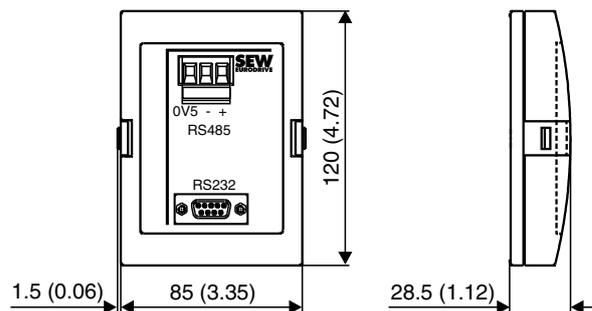
Die folgende Abbildung zeigt das Maßbild des Einspeise-Stellers TPS10A160, Maße in mm (in):



9007199401616523

### 11.5.3 Option serielle Schnittstelle Typ USS21A (RS-232)

Die folgende Abbildung zeigt das Maßbild mit Option USS21A, Maße in mm (in):



9007199401570827



## 12 Anhang

### 12.1 Parameter nach Indizes

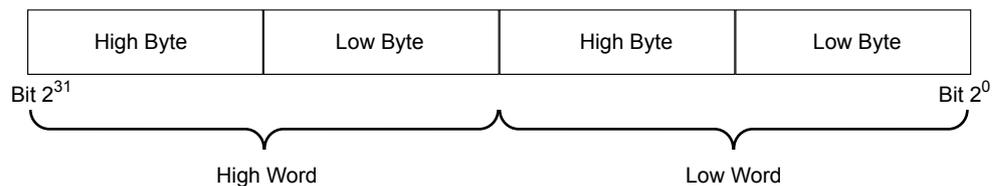
Folgende Tabelle enthält eine Übersicht aller Parameter nach Indizes sortiert.

#### Erläuterung des Tabellenkopfs:

<b>Index</b>	16-Bit-Index zur Adressierung des Parameters über Schnittstellen
<b>Parameter</b>	Parametername
<b>Einheit</b>	Einheitenindex: Abk. = Abkürzung der Maßeinheit Gr. = Größenindex Umr. = Umrechnungsindex
<b>Zugriff</b>	Zugriffsattribute: RO = Read only E = Beim Schreiben muss Endstufensperre aktiviert sein RW = Read / Write N = Bei einem Neustart wird der Wert vom EEPROM ins RAM geschrieben
<b>Default</b>	Werkseinstellungen
<b>Bemerkung</b>	Bedeutung / Wertebereich des Parameters

#### Datenformat:

Generell werden alle Parameter als 32-Bit-Wert behandelt. Die Darstellung erfolgt im Motorola-Format:



286100875

Parameter nach Indizes									
Dez	Index		Parameter	Einheit			Zugriff	Default	Bemerkung
	Hex	Sub		Abk	Gr	Umr			
8300	206C	0	Firmware		0	0	RO	0	Beispiel: 823273374 = 8232733.74
8301	206D	0	Gerätetyp		0	0	RO	0	
8304	2070	0	Sollwertbeschreibung PA1		0	0	RO	9	9 = Steuerwort 1
8305	2071	0	Sollwertbeschreibung PA2		0	0	RO	2	2 = Sollwert
8306	2072	0	Sollwertbeschreibung PA3		0	0	RO	0	0 = keine Funktion
8307	2073	0	Istwertbeschreibung PE1		0	0	RO	6	6 = Statuswort 1
8308	2074	0	Istwertbeschreibung PE2		0	0	RO	12	12 = Temperatur
8309	2075	0	Istwertbeschreibung PE3		0	0	RO	13	13 = Auslastung
8310	2076	0	Statuswort1		0	0	RO	0	Low Word kodiert wie Statuswort 1
8314	207A	0	Geräte-Ident-String 1		0	0	RO	0	
8315	207B	0	Geräte-Ident-String 2		0	0	RO	0	
8316	207C	0	Geräte-Ident-String 3		0	0	RO	0	
8317	207D	0	Geräte-Ident-String 4		0	0	RO	0	
8325	2085	0	Zwischenkreis-Spannung	V	21	-3	RO	0	



Parameter nach Indizes									
Dez	Index		Parameter	Einheit			Zugriff	Default	Bemerkung
	Hex	Sub		Abk	Gr	Umr			
8326	2086	0	Ausgangsstrom	A	22	-3	RO	0	
8327	2087	0	Kühlkörpertemperatur	°C	17	100	RO	0	
8331	208B	0	Analogeingang AI01	V	21	-3	RO	0	
8334	208E	0	Binäreingänge DI00-DI08		0	0	RO	0	
8350	209E	0	Binärausgang DO02		0	0	N/E/RW	1	0 = keine Funktion 1 = /Störung 2 = Betriebsbereit 12 = Stromreferenzmeldung 28 = Meldung Spannungsgrenze
8352	20A0	0	Binärausgang DO00		0	0	N/E/RW	2	
8366	20AE	0	Fehlercode t-0		0	0	RO	0	siehe Fehlertabelle
8367	20AF	0	Fehlercode t-1		0	0	RO	0	
8368	20B0	0	Fehlercode t-2		0	0	RO	0	
8369	20B1	0	Fehlercode t-3		0	0	RO	0	
8370	20B2	0	Fehlercode t-4		0	0	RO	0	
8371	20B3	0	Binäreingänge t-0		0	0	RO	0	
8372	20B4	0	Binäreingänge t-1		0	0	RO	0	
8373	20B5	0	Binäreingänge t-2		0	0	RO	0	
8374	20B6	0	Binäreingänge t-3		0	0	RO	0	
8375	20B7	0	Binäreingänge t-4		0	0	RO	0	
8391	20C7	0	Statuswort t-0		0	0	RO	0	
8392	20C8	0	Statuswort t-1		0	0	RO	0	
8393	20C9	0	Statuswort t-2		0	0	RO	0	
8394	20CA	0	Statuswort t-3		0	0	RO	0	
8395	20CB	0	Statuswort t-4		0	0	RO	0	
8396	20CC	0	Kühlkörpertemperatur t-0	°C	17	100	RO	0	
8397	20CD	0	Kühlkörpertemperatur t-1	°C	17	100	RO	0	
8398	20CE	0	Kühlkörpertemperatur t-2	°C	17	100	RO	0	
8399	20CF	0	Kühlkörpertemperatur t-3	°C	17	100	RO	0	
8400	20D0	0	Kühlkörpertemperatur t-4	°C	17	100	RO	0	
8416	20E0	0	Auslastung t-0	%	27	0	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8417	20E1	0	Auslastung t-1	%	27	0	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8418	20E2	0	Auslastung t-2	%	27	0	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8419	20E3	0	Auslastung t-3	%	27	0	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8420	20E4	0	Auslastung t-4	%	27	0	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8421	20E5	0	Zwischenkreisspannung t-0	V	21	-3	RO	0	
8422	20E6	0	Zwischenkreisspannung t-1	V	21	-3	RO	0	
8423	20E7	0	Zwischenkreisspannung t-2	V	21	-3	RO	0	
8424	20E8	0	Zwischenkreisspannung t-3	V	21	-3	RO	0	
8425	20E9	0	Zwischenkreis-Spannung t-4	V	21	-3	RO	0	
8461	210D	0	Sollwertquelle		0	0	N/E/RW	17	17: Festsollwert/AI01 16: SBus 1 15: Parameter-Sollwert
8462	210E	0	Steuerquelle		0	0	N/E/RW	0	0 = Klemmen 3 = SBus 6 = Parameter-Steuerwort
8594	2192	0	Werkseinstellung		0	0	E/RW	0	0 = nein 1 = Standard



Parameter nach Indizes									
Dez	Index		Parameter	Einheit			Zugriff	Default	Bemerkung
	Hex	Sub		Abk	Gr	Umr			
8596	2194	0	Reset Statistikdaten		0	0	RW	0	Reset-Statistikdaten: 1: Fehlerspeicher 100: Min/Max-Werte
8597	2195	0	RS-485-Adresse		0	0	N/E/RW	0	0 – 99, Step 1
8598	2196	0	RS-485-Gruppenadresse		0	0	N/E/RW	100	100 – 199, Step1
8600	2198	0	SBus-Adresse		0	0	N/E/RW	0	0 – 63, Step1
8601	2199	0	SBus-Gruppenadresse		0	0	N/E/RW	0	0 – 63, Step1
8602	219A	0	SBus-Timeout-Zeit	s	4	-3	N/E/RW	1000	0 – 650000, Step10
8603	219B	0	SBus-Baudrate [kBaud]		0	0	N/E/RW	2	0 = 125 1 = 250 2 = 500 3 = 1000
8609	21A1	0	Reaktion Ext. Fehler		0	0	N/E/RW	2	0 = Keine Reaktion 1 = Nur Anzeigen 2 = Endstufensperre / verriegelt
8615	21A7	0	Reaktion SBus-Timeout		0	0	N/E/RW	1	0 = Keine Reaktion 1 = Nur Anzeigen 2 = Endstufensperre / verriegelt
8618	21AA	0	Auto-Reset		0	0	RO	0	Auto-Reset: 0: Auto-Reset aus 1: Auto-Reset ein
8619	21AB	0	Restart-Zeit	s	4	-3	RO	50	0 – 50000, Step 1
8723	2213	0	Ausgangsspannung	V	21	-3	RO	0	
8724	2214	0	Ausgangsspannung t-0	V	21	-3	RO	0	
8725	2215	0	Ausgangsspannung t-1	V	21	-3	RO	0	
8726	2216	0	Ausgangsspannung t-2	V	21	-3	RO	0	
8727	2217	0	Ausgangsspannung t-3	V	21	-3	RO	0	
8728	2218	0	Ausgangsspannung t-4	V	21	-3	RO	0	
8730	221A	0	Auslastung	%	27	-3	RO	0	0 – 150000, Step 1000
8785	2251	0	Parameter-Steuerwort		0	0	RW	0	Siehe Steuerwort1
8814	226E	0	Festsollwert I01	%	24	-3	N/E/RW	0	0 – 150000, Step 1000
8815	226F	0	Festsollwert I10	%	24	-3	N/E/RW	50000	0 – 150000, Step 1000
8816	2270	0	Festsollwert I11	%	24	-3	N/E/RW	100000	0 – 150000, Step 1000
8940	22EC	0	Schwingneigung	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8941	22ED	0	Schwingneigung t-0	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8942	22EE	0	Schwingneigung t-1	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8943	22EF	0	Schwingneigung t-2	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8944	22F0	0	Schwingneigung t-3	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8945	22F1	0	Schwingneigung t-4	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8946	22F2	0	Zwischenkreiswelligkeit	V	21	-3	RO	0	
8947	22F3	0	Zwischenkreiswelligkeit t-0	V	21	-3	RO	0	
8948	22F4	0	Zwischenkreiswelligkeit t-1	V	21	-3	RO	0	
8949	22F5	0	Zwischenkreiswelligkeit t-2	V	21	-3	RO	0	
8950	22F6	0	Zwischenkreiswelligkeit t-3	V	21	-3	RO	0	
8951	22F7	0	Zwischenkreiswelligkeit t-4	V	21	-3	RO	0	
8952	22F8	0	Analog-Klemme t-0	V	21	-3	RO	0	
8953	22F9	0	Analog-Klemme t-1	V	21	-3	RO	0	



Parameter nach Indizes									
Dez	Index		Parameter	Einheit			Zugriff	Default	Bemerkung
	Hex	Sub		Abk	Gr	Umr			
8954	22FA	0	Analog-Klemme t-2	V	21	-3	RO	0	
8955	22FB	0	Analog-Klemme t-3	V	21	-3	RO	0	
8956	22FC	0	Analog-Klemme t-4	V	21	-3	RO	0	
8973	230D	0	Ausgangsspannung-Min	V	21	-3	RO	0	
8974	230E	0	Ausgangsspannung-Max	V	21	-3	RO	0	
8975	230F	0	Ausgangsstrom-Min	A	22	-3	RO	0	
8976	2310	0	Ausgangsstrom-Max	A	22	-3	RO	0	
8977	2311	0	Laststrom-Min	A	22	-3	RO	0	
8978	2312	0	Laststrom-Max	A	22	-3	RO	0	
8979	2313	0	Schwingneigung-Min	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8980	2314	0	Schwingneigung-Max	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8981	2315	0	Kühlkörpertemperatur-Min	°C	17	100	RO	0	
8982	2316	0	Kühlkörpertemperatur-Max	°C	17	100	RO	0	
8983	2317	0	Auslastung-Min	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8984	2318	0	Auslastung-Max	%	27	-3	RO	0	0 – 100000, Step 1000
8985	2319	0	Zwischenkreisspannung-Min	V	21	-3	RO	0	
8986	231A	0	Zwischenkreisspannung-Max	V	21	-3	RO	0	
8987	231B	0	Zwischenkreiswelligkeit-Min	V	21	-3	RO	0	
8988	231C	0	Zwischenkreiswelligkeit-Max	V	21	-3	RO	0	
9701	25E5	12	Leistungsteil	W	9	0	RO	0	
9702	25E6	5	Fehlercode		0	0	RO	0	siehe Fehlertabelle
10071	2757	1	Sub-Fehlercode		0	0	RO	0	
10072	2758	1	Sub-Fehlercode t-0		0	0	RO	0	
10072	2758	2	Sub-Fehlercode t-1		0	0	RO	0	
10072	2758	3	Sub-Fehlercode t-2		0	0	RO	0	
10072	2758	4	Sub-Fehlercode t-3		0	0	RO	0	
10072	2758	5	Sub-Fehlercode t-4		0	0	RO	0	
10089	2769	1	Laststrom	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	1	Ausgangsstrom t-0	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	2	Ausgangsstrom t-1	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	3	Ausgangsstrom t-2	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	4	Ausgangsstrom t-3	A	22	-3	RO	0	
10090	276A	5	Ausgangsstrom t-4	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	1	Laststrom t-0	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	2	Laststrom t-1	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	3	Laststrom t-2	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	4	Laststrom t-3	A	22	-3	RO	0	
10091	276B	5	Laststrom t-4	A	22	-3	RO	0	
10092	276C	1	Maximal möglicher Laststrom	A	22	-3	RO	0	



Parameter nach Indizes									
Dez	Index		Parameter	Einheit			Zugriff	Default	Bemerkung
	Hex	Sub		Abk	Gr	Umr			
10232	27F8	1	Rampenzeit		0	0	RO	0	0 = 20 ms 1 = 100 ms 2 = 200 ms 3 = 600 ms 4 = 1700 ms 5 = 3500 ms
10232	27F8	2	Rampenzeit t-0		0	0	RO	0	
10232	27F8	3	Rampenzeit t-1		0	0	RO	0	
10232	27F8	4	Rampenzeit t-2		0	0	RO	0	
10232	27F8	5	Rampenzeit t-3		0	0	RO	0	
10232	27F8	6	Rampenzeit t-4		0	0	RO	0	
10232	27F8	7	Rampenzeit T00		0	0	N/E/RW	0	
10232	27F8	8	Rampenzeit T01		0	0	N/E/RW	0	
10232	27F8	9	Rampenzeit T10		0	0	N/E/RW	0	
10232	27F8	10	Rampenzeit T11		0	0	N/E/RW	0	
10233	27F9	1	Frequenzmode		0	0	N/E/RW	0	0 = 25,0 kHz (Master) 1 = Slave 2 = 24,95 kHz 3 = 25,05 kHz
10233	27F9	2	Dämpfung		0	0	N/E/RW	0	0 = aus 1 = ein
10235	27FB	1	Reaktion U <sub>Z</sub> -Unterspannung		0	0	N/E/RW	26	0 = Keine Reaktion 1 = Nur Anzeigen 2 = Endstufensperre / verriegelt 26 = Anzeige / Fehlerspeicher
10236	27FC	1	Reset-Zähler		0	0	RO	0	0..3
10237	27FD	1	Strom-Sollwert	A	22	-3	RW	0	
10237	27FD	2	Strom-Sollwert t-0	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	3	Strom-Sollwert t-1	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	4	Strom-Sollwert t-2	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	5	Strom-Sollwert t-3	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	6	Strom-Sollwert t-4	A	22	-3	RO	0	
10237	27FD	10	Parametersollwert	%	24	-3	RW	0	0 – 150000, Step 1000
10244	2804	1	Reaktion Sync-Timeout		0	0	N/E/RW	1	0 = Keine Reaktion 1 = Nur Anzeigen 2 = Endstufensperre / verriegelt
10420	28B4	1	Analog-Sollwert-Bezug	%	24	-3	N/E/RW	100000	0 – 150000, Step 1000
10421	28B5	1	Pulsmode P00		0	0	N/E/RW	0	0 = ED100 1 = ED95 2 = ED67 3 = ED20
10421	28B5	2	Pulsmode P01		0	0	N/E/RW	0	
10421	28B5	3	Pulsmode P10		0	0	N/E/RW	0	
10421	28B5	4	Pulsmode P11		0	0	N/E/RW	0	
10422	28B6	1	Sync-Phasenwinkel	10E-3°	12	-3	N/E/RW	0	0 – 360000, Step 1000



#### 12.1.1 Umrechnungen

Die Umrechnungen sind im Folgenden erklärt:

(Physikalischer Wert in Vielfachen oder Teilen der Einheit)

= (übertragener Wert × Einheit) × A + B

#### Beispiel:

Zahlenwert = 1500

Größenindex = 4; Messgröße = Zeit

Umrechnungsindex = -3; Maßeinheit in Millisekunden

= 1500 ms = 1500 s × A + B = 1500 s × 0,001 + 0 s = 1,5 s

Physikalische Größe	Größenindex 0	Einheit (dimensionslos)	Abkürzung	Umrechnungsindex
Zeit	4	Sekunde	s	0
		Millisekunde	ms	-3
Wirkleistung	9	Watt	W	0
		Kilowatt	kW	3
Winkel	12	10E-3°		125
Temperatur	17	Kelvin	K	0
		Grad Celsius	°C	100
		Grad Fahrenheit	°F	101
Elektrische Spannung	21	Volt	V	0
		Millivolt	mV	-3
Elektrischer Strom	22	Ampere	A	0
		Milliampere	mA	-3
Verhältnis	24	Prozent	%	0

Umrechnungsindex	A (Umrechnungsfaktor)	1/A (reziproker Umrechnungsfaktor)	B (Offset)
0	1.E+0	1.E+0	0
1	10 = 1.E+1	1.E-1	0
2	100 = 1.E+2	1.E-2	0
3	1000 = 1.E+3	1.E-3	0
....			
-1	0.1 = 1.E-1	1.E+1	0
-2	0.01 = 1.E-2	1.E+2	0
-3	0.001 = 1.E-3	1.E+3	0
...			
100	1	1	273.15 K
125	Pi/180000	180000/Pi	0



## 13 Adressenliste

Deutschland			
<b>Hauptverwaltung Fertigungswerk Vertrieb</b>	<b>Bruchsal</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 <a href="http://www.sew-eurodrive.de">http://www.sew-eurodrive.de</a> <a href="mailto:sew@sew-eurodrive.de">sew@sew-eurodrive.de</a>
<b>Service Compe- tence Center</b>	<b>Mitte</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 <a href="mailto:sc-mitte@sew-eurodrive.de">sc-mitte@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Nord</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 <a href="mailto:sc-nord@sew-eurodrive.de">sc-nord@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Ost</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 <a href="mailto:sc-ost@sew-eurodrive.de">sc-ost@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Süd</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 <a href="mailto:sc-sued@sew-eurodrive.de">sc-sued@sew-eurodrive.de</a>
	<b>West</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 <a href="mailto:sc-west@sew-eurodrive.de">sc-west@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Elektronik</b>	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 <a href="mailto:sc-elektronik@sew-eurodrive.de">sc-elektronik@sew-eurodrive.de</a>
	<b>Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft</b>		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.			
Frankreich			
<b>Fertigungswerk Vertrieb Service</b>	<b>Haguenau</b>	SEW-USOCOME 48-54 route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 <a href="http://www.usocome.com">http://www.usocome.com</a> <a href="mailto:sew@usocome.com">sew@usocome.com</a>
<b>Fertigungswerk</b>	<b>Forbach</b>	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
<b>Montagewerke Vertrieb Service</b>	<b>Bordeaux</b>	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62 avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	<b>Lyon</b>	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	<b>Paris</b>	SEW-USOCOME Zone industrielle 2 rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.			



Ägypten			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Cairo</b>	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 <a href="http://www.copam-egypt.com/">http://www.copam-egypt.com/</a> copam@datum.com.eg
<b>Service</b>	<b>Sharjah</b>	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah <b>Vereinigte Arabische Emirate</b>	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Algerien			
<b>Vertrieb</b>	<b>Alger</b>	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentinien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Buenos Aires</b>	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ar">http://www.sew-eurodrive.com.ar</a>
Australien			
<b>Montagewerke Vertrieb Service</b>	<b>Melbourne</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.au">http://www.sew-eurodrive.com.au</a> enquires@sew-eurodrive.com.au
	<b>Sydney</b>	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Belgien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Brüssel</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> info@caron-vector.be
<b>Service Compe- tence Center</b>	<b>Industriege- triebe</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> service-wallonie@sew-eurodrive.be
	<b>Antwerpen</b>	<b>SEW Caron-Vector</b> Glasstraat, 19 BE-2170 Merksem	Tel. +32 3 64 19 333 Fax +32 3 64 19 336 <a href="http://www.sew-eurodrive.be">http://www.sew-eurodrive.be</a> service-antwerpen@sew-eurodrive.be
Brasilien			
<b>Fertigungswerk Vertrieb Service</b>	<b>São Paulo</b>	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presi- dente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.br">http://www.sew-eurodrive.com.br</a> sew@sew.com.br
Bulgarien			
<b>Vertrieb</b>	<b>Sofia</b>	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str. 1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net



Chile			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Santiago de Chile</b>	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 <a href="http://www.sew-eurodrive.cl">http://www.sew-eurodrive.cl</a> ventas@sew-eurodrive.cl
China			
<b>Fertigungswerk Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Tianjin</b>	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn <a href="http://www.sew-eurodrive.cn">http://www.sew-eurodrive.cn</a>
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Suzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	<b>Guangzhou</b>	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	<b>Shenyang</b>	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	<b>Wuhan</b>	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
	<b>Xi'An</b>	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 88241718 Fax +86 29 68686296 logistic-xa@sew-eurodrive.cn
Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.			
Dänemark			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Kopenhagen</b>	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 <a href="http://www.sew-eurodrive.dk">http://www.sew-eurodrive.dk</a> sew@sew-eurodrive.dk
Elfenbeinküste			
<b>Vertrieb</b>	<b>Abidjan</b>	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Estland			
<b>Vertrieb</b>	<b>Tallin</b>	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finnland			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Lahti</b>	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>



Finnland			
<b>Fertigungswerk Montagewerk</b>	<b>Karkkila</b>	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi <a href="http://www.sew-eurodrive.fi">http://www.sew-eurodrive.fi</a>
Gabun			
<b>Vertrieb</b>	<b>Libreville</b>	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059
Griechenland			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Athen</b>	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 <a href="http://www.boznos.gr">http://www.boznos.gr</a> info@boznos.gr
Großbritannien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Normanton</b>	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.uk">http://www.sew-eurodrive.co.uk</a> info@sew-eurodrive.co.uk
Hong Kong			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Hong Kong</b>	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk
Indien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Vadodara</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 <a href="http://www.seweurodriveindia.com">http://www.seweurodriveindia.com</a> sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Chennai</b>	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 c.v.shivkumar@seweurodriveindia.com
Irland			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Dublin</b>	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie <a href="http://www.alperton.ie">http://www.alperton.ie</a>
Israel			
<b>Vertrieb</b>	<b>Tel Aviv</b>	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 <a href="http://www.liraz-handasa.co.il">http://www.liraz-handasa.co.il</a> office@liraz-handasa.co.il



Italien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Milano</b>	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 <a href="http://www.sew-eurodrive.it">http://www.sew-eurodrive.it</a> <a href="mailto:sewit@sew-eurodrive.it">sewit@sew-eurodrive.it</a>
Japan			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Iwata</b>	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.jp">http://www.sew-eurodrive.co.jp</a> <a href="mailto:sewjapan@sew-eurodrive.co.jp">sewjapan@sew-eurodrive.co.jp</a>
Kamerun			
<b>Vertrieb</b>	<b>Douala</b>	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137
Kanada			
<b>Montagewerke Vertrieb Service</b>	<b>Toronto</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 <a href="http://www.sew-eurodrive.ca">http://www.sew-eurodrive.ca</a> <a href="mailto:l.watson@sew-eurodrive.ca">l.watson@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Vancouver</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 <a href="mailto:b.wake@sew-eurodrive.ca">b.wake@sew-eurodrive.ca</a>
	<b>Montreal</b>	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Lasalle, PQ H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 <a href="mailto:a.peluso@sew-eurodrive.ca">a.peluso@sew-eurodrive.ca</a>
Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.			
Kolumbien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Bogotá</b>	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.co">http://www.sew-eurodrive.com.co</a> <a href="mailto:sewcol@sew-eurodrive.com.co">sewcol@sew-eurodrive.com.co</a>
Korea			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Ansan-City</b>	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 <a href="http://www.sew-korea.co.kr">http://www.sew-korea.co.kr</a> <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
	<b>Busan</b>	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 <a href="mailto:master@sew-korea.co.kr">master@sew-korea.co.kr</a>
Kroatien			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Zagreb</b>	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 <a href="mailto:kompeks@inet.hr">kompeks@inet.hr</a>
Lettland			
<b>Vertrieb</b>	<b>Riga</b>	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 <a href="http://www.alas-kuul.com">http://www.alas-kuul.com</a> <a href="mailto:info@alas-kuul.com">info@alas-kuul.com</a>



Libanon			
Vertrieb	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 ssacar@inco.com.lb
	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 philippe.acar@medrives.com
Litauen			
Vertrieb	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt <a href="http://www.sew-eurodrive.lt">http://www.sew-eurodrive.lt</a>
Luxemburg			
Montagewerk Vertrieb Service	Brüssel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 <a href="http://www.sew-eurodrive.lu">http://www.sew-eurodrive.lu</a> info@caron-vector.be
Malaysia			
Montagewerk Vertrieb Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my
Marokko			
Vertrieb	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 522618372 Fax +212 522618351 ali.alami@premium.net.ma
Mexiko			
Montagewerk Vertrieb Service	Quéretaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Quéretaro C.P. 76220 Quéretaro, México	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.mx">http://www.sew-eurodrive.com.mx</a> scmexico@seweurodrive.com.mx
Neuseeland			
Montagewerke Vertrieb Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 <a href="http://www.sew-eurodrive.co.nz">http://www.sew-eurodrive.co.nz</a> sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Niederlande			
Montagewerk Vertrieb Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 <a href="http://www.vector.nu">http://www.vector.nu</a> info@vector.nu



Niederlande			
		VECTOR Aandrijftechniek B.V. Gelderhorst 10 NL-7207 BH Zutphen Industrieterrein de Revelhorst	Tel. +31 575 57 44 94 Fax +31 575 57 24 43 oost@vector.nu
		VECTOR Aandrijftechniek B.V. Mercuriusweg 8A NL-5971 LX Grubbenvorst	Tel. +31 77 36 61 873 Fax +31 77 36 62 109 zuid@vector.nu
		VECTOR Aandrijftechniek B.V. Weberstraat 74 NL-1446 VV Purmerend Industrieterrein "De Baansteer"	Tel. +31 299 66 63 38 Fax +31 299 47 60 55 noordwest@vector.nu
Norwegen			
<b>Montagewerk</b>	<b>Moss</b>	SEW-EURODRIVE A/S	Tel. +47 69 24 10 20
<b>Vertrieb</b>		Solgaard skog 71	Fax +47 69 24 10 40
<b>Service</b>		N-1599 Moss	http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Österreich			
<b>Montagewerk</b>	<b>Wien</b>	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H.	Tel. +43 1 617 55 00-0
<b>Vertrieb</b>		Richard-Strauss-Strasse 24	Fax +43 1 617 55 00-30
<b>Service</b>		A-1230 Wien	http://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Peru			
<b>Montagewerk</b>	<b>Lima</b>	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES	Tel. +51 1 3495280
<b>Vertrieb</b>		S.A.C.	Fax +51 1 3493002
<b>Service</b>		Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
<b>Montagewerk</b>	<b>Łódź</b>	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o.	Tel. +48 42 676 53 00
<b>Vertrieb</b>		ul. Techniczna 5	Fax +48 42 676 53 45
<b>Service</b>		PL-92-518 Łódź	http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
		24-h-Service	Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
<b>Montagewerk</b>	<b>Coimbra</b>	SEW-EURODRIVE, LDA.	Tel. +351 231 20 9670
<b>Vertrieb</b>		Apartado 15	Fax +351 231 20 3685
<b>Service</b>		P-3050-901 Mealhada	http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Rumänien			
<b>Vertrieb</b>	<b>Bukarest</b>	Sialco Trading SRL	Tel. +40 21 230-1328
<b>Service</b>		str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Russland			
<b>Montagewerk</b>	<b>St. Petersburg</b>	ZAO SEW-EURODRIVE	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142
<b>Vertrieb</b>		P.O. Box 36	Fax +7 812 3332523
<b>Service</b>		195220 St. Petersburg Russia	http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru



Schweden			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Jönköping</b>	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 <a href="http://www.sew-eurodrive.se">http://www.sew-eurodrive.se</a> jonkoping@sew.se
Schweiz			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Basel</b>	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 <a href="http://www.imhof-sew.ch">http://www.imhof-sew.ch</a> info@imhof-sew.ch
Senegal			
<b>Vertrieb</b>	<b>Dakar</b>	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoosn
Serbien			
<b>Vertrieb</b>	<b>Beograd</b>	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Singapur			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Singapore</b>	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.sg">http://www.sew-eurodrive.com.sg</a> sewsingapore@sew-eurodrive.com
Slowakei			
<b>Vertrieb</b>	<b>Bratislava</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk <a href="http://www.sew-eurodrive.sk">http://www.sew-eurodrive.sk</a>
	<b>Žilina</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Banská Bystrica</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovska cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	<b>Košice</b>	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Slowenien			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Celje</b>	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Spanien			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Bilbao</b>	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 <a href="http://www.sew-eurodrive.es">http://www.sew-eurodrive.es</a> sew.spain@sew-eurodrive.es



Südafrika			
<b>Montagewerke Vertrieb Service</b>	<b>Johannesburg</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 <a href="http://www.sew.co.za">http://www.sew.co.za</a> info@sew.co.za
	<b>Cape Town</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 cfooster@sew.co.za
	<b>Durban</b>	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za
Thailand			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Chonburi</b>	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tschechische Republik			
<b>Vertrieb</b>	<b>Praha</b>	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 <a href="http://www.sew-eurodrive.cz">http://www.sew-eurodrive.cz</a> sew@sew-eurodrive.cz
Tunesien			
<b>Vertrieb</b>	<b>Tunis</b>	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Türkei			
<b>Montagewerk Vertrieb Service</b>	<b>Istanbul</b>	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 4419164 Fax +90 216 3055867 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.tr">http://www.sew-eurodrive.com.tr</a> sew@sew-eurodrive.com.tr
Ukraine			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Dnepropetrovsk</b>	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 <a href="http://www.sew-eurodrive.ua">http://www.sew-eurodrive.ua</a> sew@sew-eurodrive.ua
Ungarn			
<b>Vertrieb Service</b>	<b>Budapest</b>	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu



USA			
<b>Fertigungswerk</b> <b>Montagewerk</b> <b>Vertrieb</b> <b>Service</b>	<b>Southeast Region</b>	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 <a href="http://www.seweurodrive.com">http://www.seweurodrive.com</a> <a href="mailto:cslyman@seweurodrive.com">cslyman@seweurodrive.com</a>
<b>Montagewerke</b> <b>Vertrieb</b> <b>Service</b>	<b>Northeast Region</b>	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 <a href="mailto:csbridgeport@seweurodrive.com">csbridgeport@seweurodrive.com</a>
	<b>Midwest Region</b>	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 <a href="mailto:cstroy@seweurodrive.com">cstroy@seweurodrive.com</a>
	<b>Southwest Region</b>	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 <a href="mailto:csdallas@seweurodrive.com">csdallas@seweurodrive.com</a>
	<b>Western Region</b>	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 <a href="mailto:cshayward@seweurodrive.com">cshayward@seweurodrive.com</a>
Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.			
Venezuela			
<b>Montagewerk</b> <b>Vertrieb</b> <b>Service</b>	<b>Valencia</b>	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 <a href="http://www.sew-eurodrive.com.ve">http://www.sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:ventas@sew-eurodrive.com.ve">ventas@sew-eurodrive.com.ve</a> <a href="mailto:sewfinanzas@cantv.net">sewfinanzas@cantv.net</a>
Weißrussland			
<b>Vertrieb</b>	<b>Minsk</b>	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel.+375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 <a href="mailto:sales@sew.by">sales@sew.by</a>



## Stichwortverzeichnis

<b>A</b>		<b>B</b>	
Abschaltgrenzen .....	92	Baudrate	
Adapter		Parameter für SBus .....	69
CAN-Adapter in Betrieb nehmen .....	65	Parameter für Seriell (RS-232, RS-485) .....	64
Anhang .....	101	Belastungsdauer .....	92
Anschluss		Berührungsschutz .....	19, 31
Serielle Schnittstelle Typ USS21A .....	20, 39	Betrieb .....	90
Sicherheitshinweise .....	11	Sicherheitshinweise .....	12
TAS10A040 an TPS10A040 (Baugröße 2) .....	28	Betriebs-LEDs .....	90
TAS10A160 an TPS10A160 (Baugröße 4) .....	30	Betriebszustand .....	90
Anschlusseinheit		Fehlermeldungen .....	91
Montage und Demontage .....	35	Sollwertvorgabe .....	90
Anschluss-Schaltbild		Bildung der Identifier .....	78
Baugröße 4 .....	29	Binärausgänge .....	25, 51
TPS10A040 .....	27	Binäreingänge .....	25
TPS10A160 .....	29		
Anschluss-Schaltbilder		<b>C</b>	
Steuerkopf Baugröße 2 (TPS10A040) .....	32	CAN	
Steuerkopf Baugröße 4 (TPS10A160) .....	32	CAN-Adapter in Betrieb nehmen .....	65
Ansteuerung über Klemmen .....	76	CAN-BUS Identifier .....	78
Sollwertvorgabe .....	76		
Steuerbefehl .....	76	<b>D</b>	
Ansteuerung über SBUS		Datenbereich .....	82
Prozessdaten-Telegramme .....	85	Datenformat .....	101
Ansteuerung über SBus			
Parameter-Telegramme .....	86	<b>E</b>	
Prozessdaten-Telegramme .....	85	Einbau	
Anzugsdrehmomente		nebeneinander .....	22
Baugröße 2 .....	23	übereinander .....	21
Baugröße 4 .....	23	Einbaulage .....	21
TPS10A040 .....	23	Eingangssicherungen .....	24
TPS10A160 .....	23	Einspeise-Steller	
Aufbau		Baugröße 2 .....	27
abschnittsbezogene Sicherheitshinweise .....	6	TPS10A040 (Baugröße 2) .....	27
eingebettete Sicherheitshinweise .....	7	TPS10A160 (Baugröße 4) .....	29
Sicherheitshinweise .....	6	Einspeise-Steller TPS10A040 (Baugröße 2)	
Aufstellung .....	10	Maßbild .....	99
Auto-Reset .....	95	Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4)	
Auto-Reset-Funktion .....	94	Maßbild .....	100
Ein-/Ausschalten .....	94	Elektrische Installation .....	23
Funktionsbeschreibung .....	94	Elektrischer Anschluss .....	11
		Elektronikdaten .....	97
		Elektronikservice .....	95
		Entsorgung .....	13
		Erden .....	25



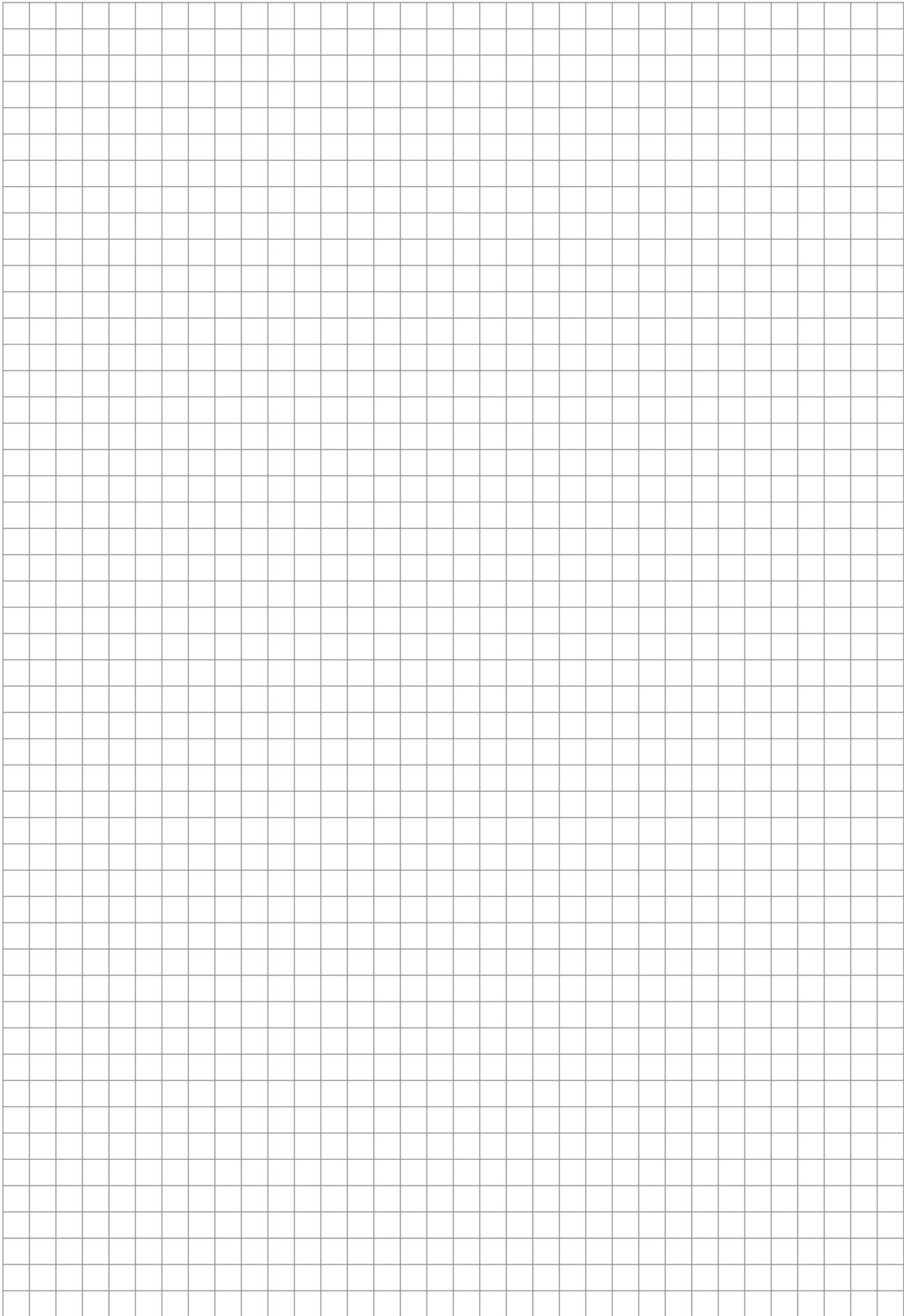
<b>F</b>			
Fehlerhafte Dienstausführung.....	83	Installation	
Fehlerreaktionen .....	55	elektrische.....	23
Fehler-Reset .....	94	mechanische.....	21
Fehlerspeicher .....	47	Montage- und Installationshinweise ¶.....	23
Fehlerstrom-Schutzschalter .....	24	Synchronisationssignal .....	38
Fehlerübersicht .....	93	Systembus .....	36
Funktionale Sicherheitstechnik .....	11	UL-gerecht .....	26
Funktionen mit den Geräten ausführen.....	57, 70	IT-Netze .....	24
Funktionsbeschreibung der Klemmen.....	33		
<b>G</b>		<b>K</b>	
Geräteaufbau		Kabelkanäle .....	23
Baugröße 2 (TPS10A040) .....	17	Kabelquerschnitte	
Baugröße 4 (TPS10A160) .....	18	Baugröße 2 .....	25
Kurzbezeichnung .....	14	Baugröße 4 .....	25
Lieferumfang .....	15	Klemmen.....	76
Serielle Schnittstelle (Option).....	20	Klemmenbeschreibung .....	33
Typenbezeichnung.....	14	Kommunikation über SBus .....	77
Typenschild .....	15	Kommunikation zu Geräten aufbauen .....	57
Geräteausgang .....	25	Kommunikationsanschlüsse	
Gerätedaten .....	45	SBus Kommunikation konfigurieren.....	67
Getrennte Kabelkanäle .....	23	Serielle Kommunikation konfigurieren .....	62
Gruppen-Parameter-Telegramm.....	84	Kommunikationsart	
Gruppenprozessdaten-Telegramm .....	81	SBus Kommunikation konfigurieren.....	67
		Serielle Kommunikation konfigurieren .....	62
<b>H</b>		Kommunikationskanal	
Haftungsausschluss .....	7	Parameter für SBus .....	69
Handbetrieb .....	56	Parameter für Seriell (RS-232, RS-485) .....	64
Hinweise		SBus Kommunikation konfigurieren.....	67
Installation.....	23	Serielle Kommunikation konfigurieren .....	62
Montage .....	23	Kompensation.....	48, 88
		Ablaufdiagramm.....	89
<b>I</b>		Voraussetzung.....	88
Inbetriebnahme .....	73	Vorgehen .....	88
Ablaufdiagramm.....	89	Konfiguration	
Gerät in Betrieb nehmen.....	72	SBus Kommunikation konfigurieren.....	67
Sicherheitshinweise .....	12	Serielle Kommunikation konfigurieren .....	62
Sollwertquelle.....	75	Kurzbezeichnung .....	14
Steuerquelle.....	74		
Übersicht.....	73	<b>L</b>	
Inbetriebnahmeschritte .....	88	Lagerung.....	10
Indexadressierung .....	82	Lesen eines Parameters.....	84
Indizes.....	101	Lieferumfang.....	15
		Baugröße 2 (TAS10A040) .....	15
		Baugröße 4 (TAS10A160) .....	15

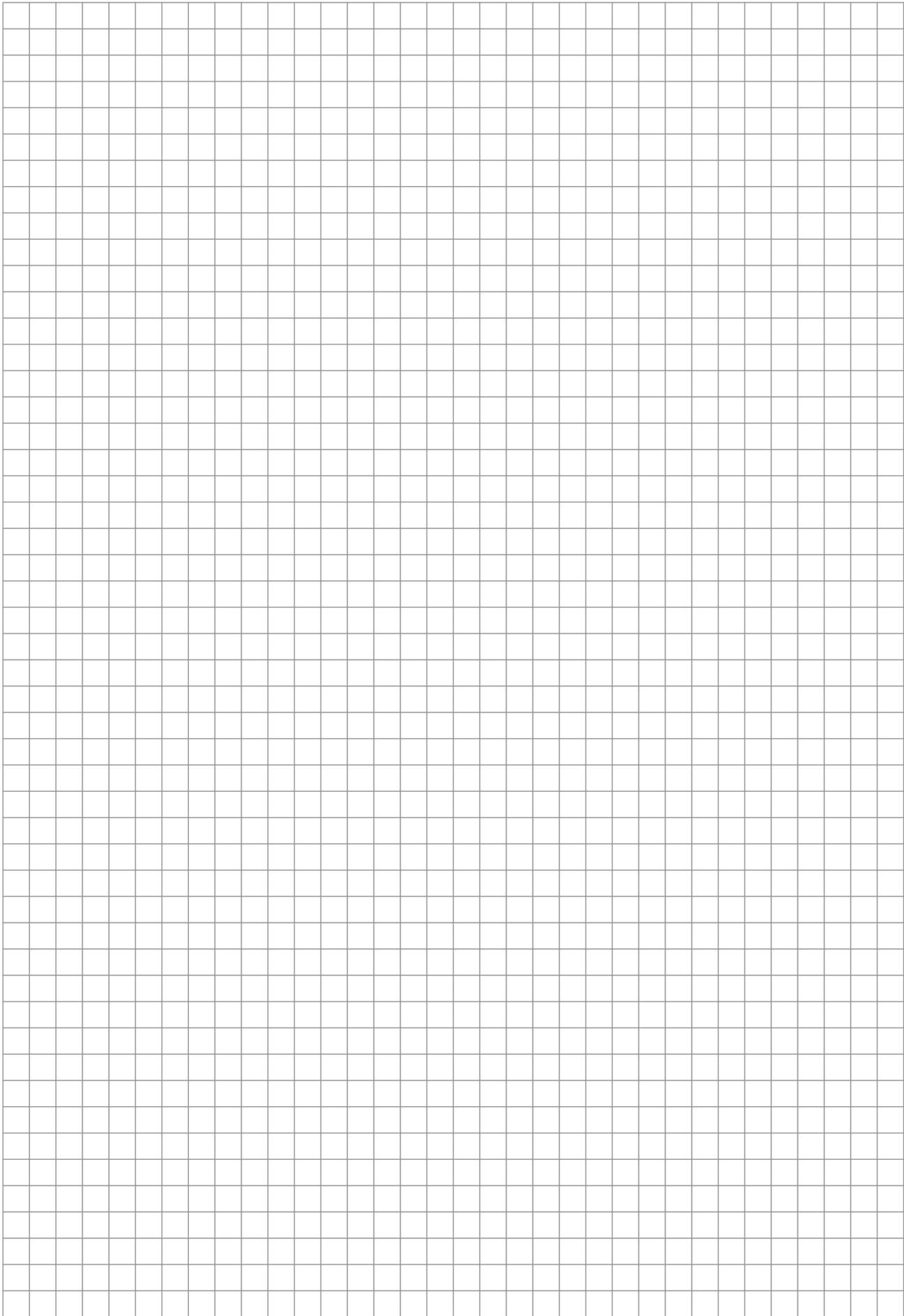


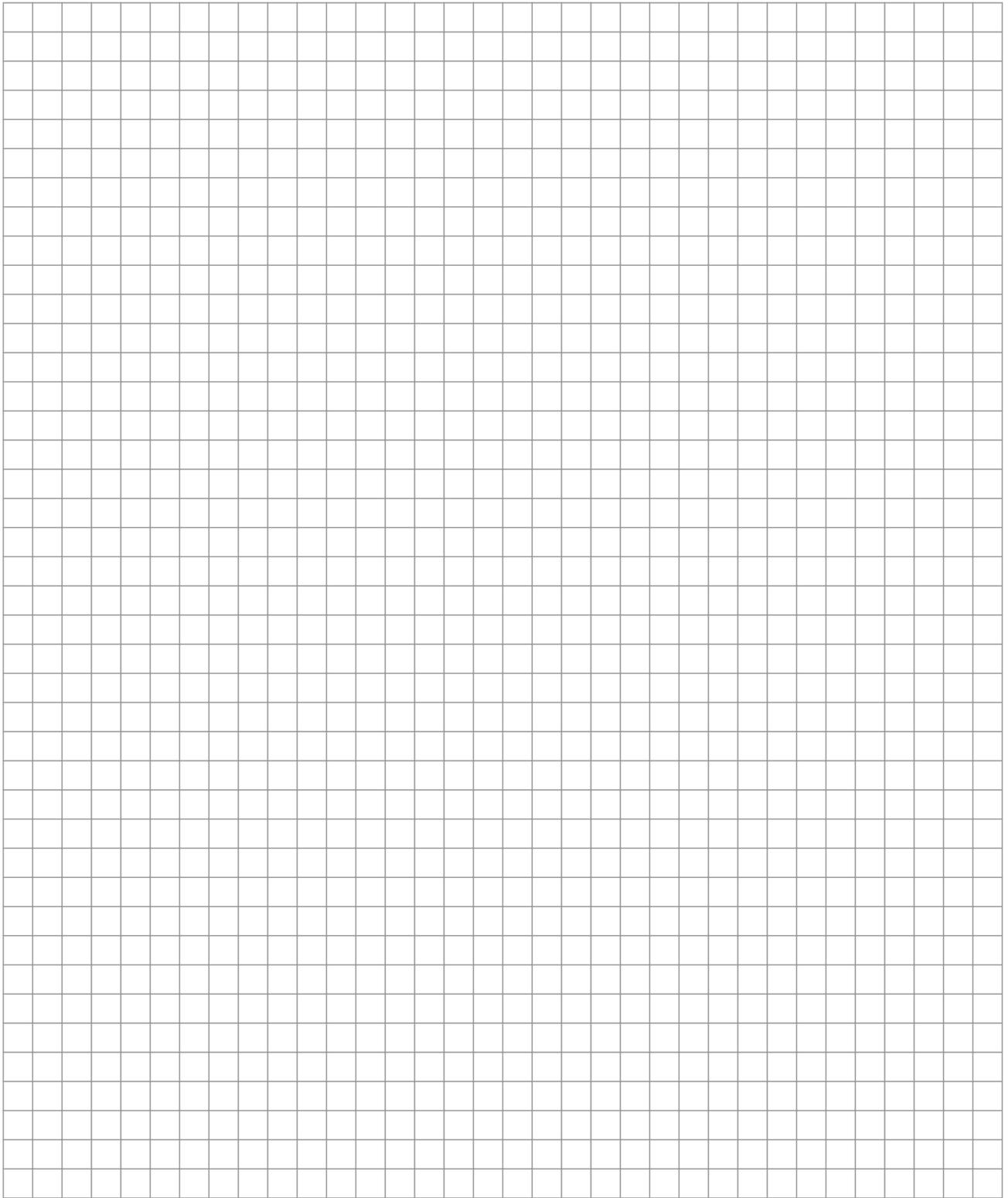
<b>M</b>	
Mängelhaftungsansprüche.....	7
Maßbild	
Einspeise-Steller TPS10A040 (Baugröße 2) .....	99
Einspeise-Steller TPS10A160 (Baugröße 4) .....	100
Maßbilder .....	99
Netzfilter .....	98
Serielle Schnittstelle USS21A.....	100
Mechanische Installation.....	21
Min- / Max-Werte.....	47
Modulation .....	53
Montage .....	10
MOVIAXIS	
CAN-Adapter in Betrieb nehmen .....	65
MOVILINK®-Protokoll.....	77
Bildung der Identifizierung .....	78
CAN-Bus Identifizierung .....	78
Datenbereich.....	82
Fehlerhafte Dienstaufführung.....	83
Gruppen-Parameter-Telegramm.....	84
Gruppenprozessdaten-Telegramm .....	81
Indexadressierung .....	82
Parameter-Telegramme .....	81
Prozessdaten-Telegramme.....	79
Rückkehr-Codes der Parametrierung .....	83
Verwaltung des Parameter-Telegramms .....	82
MOVITOOLS® MotionStudio.....	40
Betrieb.....	57
<b>N</b>	
Netzdrossel .....	23
Netzfilter .....	24
Netzschutz .....	23
<b>P</b>	
Parameter	
Binärausgänge .....	51
Fehlerreaktionen .....	55
Fehlerspeicher .....	47
Geräte parametrieren im Parameterbaum .....	70
Geräteparameter .....	45
Geräteparameter lesen / ändern.....	70
Handbetrieb .....	56
Kompensation .....	48
Lesen .....	84
Min-/Max-Werte .....	47
Modulation .....	53
nach Parameterbaum .....	40
Parameter für SBus .....	69
Parameter für Seriell (RS-232, RS-485) .....	64
Prozessdaten-Beschreibung.....	54
Prozesswerte .....	45
Reset-Verhalten .....	48
SBus Kommunikation konfigurieren.....	67
Serielle Kommunikation .....	52
Serielle Kommunikation konfigurieren .....	62
Setup .....	54
Sollwertvorwahl.....	49
Parameterbaum .....	40
Parameterbeschreibungen .....	40
Parameterfunktionen .....	40
Parameterliste	
nach Indizes.....	101
Parameter-Telegramme.....	81
Parameterverzeichnis .....	101
Peak	
CAN-Adapter in Betrieb nehmen .....	65
PE-Netzanschluss .....	24
Prozessdaten-Beschreibung.....	54
Prozesswerte .....	45
<b>R</b>	
Reset-Verhalten .....	48
RS-232, RS-485	
Parameter für Seriell (RS-232, RS-485) .....	64
Rückkehr-Codes der Parametrierung .....	83
<b>S</b>	
Schirmen.....	25
Schutzschalter .....	24
Serielle Kommunikation .....	52
Serielle Schnittstelle	
Option .....	20
Serielle Schnittstelle USS21A.....	20, 100
Service.....	90, 93
Auto-Reset-Funktion.....	94
Betriebs-LEDs.....	90
Fehler-Reset .....	94
Überlastfähigkeit .....	91
Service-Etikett.....	95
Setup .....	54
Sichere Trennung .....	11
Sicherheitsfunktionen .....	11

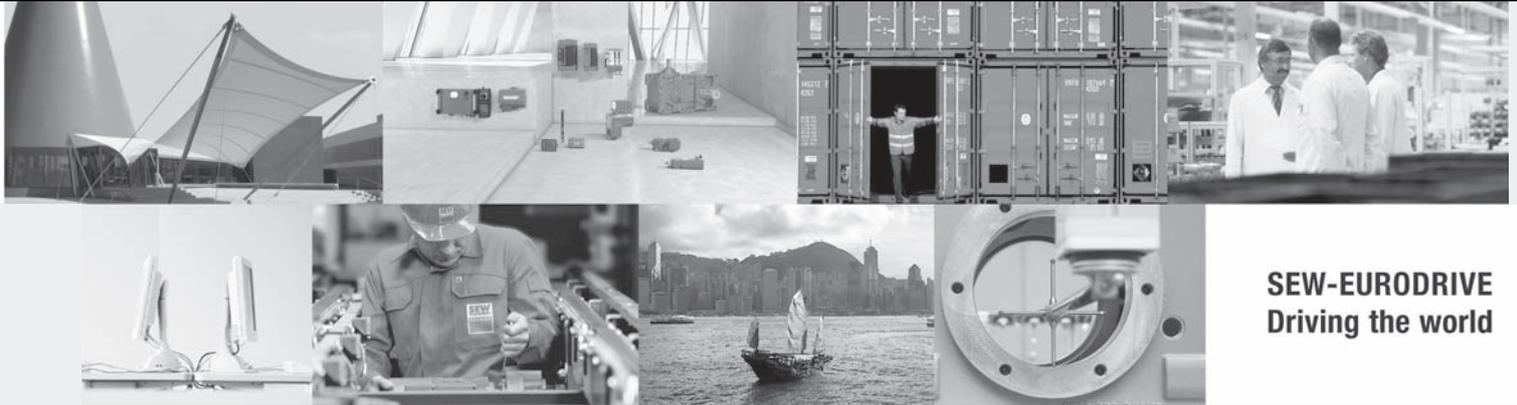


Sicherheitshinweise		Elektronik .....	97
Allgemeine .....	8	Grundgerät.....	96
Aufbau.....	6	Netzfilter.....	98
Aufbau der abschnittsbezogenen .....	6	Temperaturbereiche .....	92
Aufbau der eingebetteten.....	7	Thermisches Zeitverhalten .....	91
Vorbemerkungen .....	8	Transport .....	10
Signalwort		Trennung, sichere.....	11
Bedeutung.....	6	Typenbezeichnung .....	14
Sollwertquelle.....	75	Typenetikett .....	15
Sollwertvorgabe .....	76	Typenschild.....	15
Sollwertvorwahl.....	49		
Statuswort .....	80	<b>U</b>	
Steuerbefehl.....	76	Überlastfähigkeit	
Steuerquelle .....	74	Belastungsdauer .....	92
Steuerwort.....	80	Dauer-Ausgangsstrom.....	91
Streckenkompensation .....	88	Temperaturbereiche .....	92
Synchronisation .....	86	Thermisches Zeitverhalten .....	91
Reaktion Sync-Timeout.....	87	Urheberrechtsvermerk .....	7
Sync-Phasenwinkel.....	87	USB-CAN-Adapter	
Synchronisationssignal .....	38	CAN-Adapter in Betrieb nehmen .....	65
Kabelspezifikation .....	38		
Leitungslänge.....	38	<b>V</b>	
Schirm auflegen .....	38	Verwaltung	
Systembus .....	36	Parameter-Telegramm.....	82
Abschlusswiderstand .....	37		
Kabelspezifikation .....	37	<b>W</b>	
Leitungslänge.....	37	Werkzeuge.....	23
Schirm auflegen .....	37		
		<b>Z</b>	
<b>T</b>		Zielgruppe .....	8
Technische Daten .....	96	Zuordnung Elektronikklemmen .....	34
Allgemein .....	96		









**SEW-EURODRIVE**  
Driving the world

**SEW**  
**EURODRIVE**

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG  
Ernst-Blickle-Str. 42  
76646 BRUCHSAL  
GERMANY  
Tel. +49 7251 75-0  
Fax +49 7251 75-1970  
sew@sew-eurodrive.com  
→ [www.sew-eurodrive.com](http://www.sew-eurodrive.com)