

## 9 Parameterbeschreibung

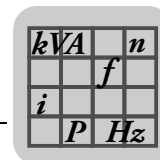
Im Stichwortverzeichnis finden Sie eine nach aufsteigenden Parameter-Indices sortierte Liste mit einem Verweis auf die Seite mit der entsprechenden Beschreibung.

**Default-Werte sind unterstrichen.**

### 9.1 Parameterbeschreibung Anzeigewerte

#### 9.1.1 Prozesswerte aktiver Antrieb

10120.1 Geschwindigkeit	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min)</p> <p>Auflösung: <math>10^{-3}</math></p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheiten.</p>
9704.1 Position	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istposition in Anwendereinheiten.</p>
9839.1 Position Modulo	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheiten mit den eingestellten Modulogrenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parameter 9594.10 Modulo Überlauf</i> (Seite 281),</li> <li>• <i>Parameter 9594.1 Modulo Unterlauf</i> (Seite 282).</li> </ul>
9985.1 Drehmoment	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: % Motornennmoment)</p> <p>Auflösung: <math>10^{-3}</math></p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelles Drehmoment in Anwendereinheiten.</p>
9980.1 Drehzahl	<p>Einheit: 1/min</p> <p>Auflösung: <math>10^{-3}</math></p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istdrehzahl (Systemeinheit).</p>
10068.1 Position	<p>Einheit: Inkremente</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istposition in Inkrementen (Systemeinheit).</p>



**9784.1 Drehmoment**

Einheit: % Motornennmoment  
Auflösung:  $10^{-3}$   
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1  
Aktuelles Motordrehmoment (Systemeinheit).

**9951.1 Wirksames Minimalmoment**

Einheit: %  
Auflösung:  $10^{-3}$   
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1  
Wirksames Minimalmoment (Systemeinheit).  
Dieser Parameter zeigt die aktuell wirksame negative Drehmomentgrenze. Diese kann

- die Systemgrenze,
- die Applikationsgrenze,
- die Stromgrenze,
- eine der FCB-Grenzen,
- oder eine thermische Grenze des Achsmoduls (I×t-Modell)

sein, je nach dem, welche als Erste begrenzen würde.

**9951.2 Wirksames Maximalmoment**

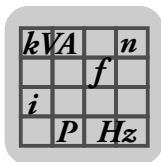
Einheit: %  
Auflösung:  $10^{-3}$   
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1  
Wirksames Maximalmoment (Systemeinheit).  
Dieser Parameter zeigt die aktuell wirksame positive Drehmomentgrenze. Diese kann

- die Systemgrenze,
- die Applikationsgrenze,
- die Stromgrenze,
- eine der FCB-Grenzen,
- oder eine thermische Grenze des Achsmoduls (I×t-Modell)

sein, je nach dem, welche als Erste begrenzen würde.

**9872.255 KTY-Temperatur Motor**

Einheit: °C  
Auflösung:  $10^{-3}$   
KTY-Motor-Temperatur des aktuellen Parametersatzes.  
Das ist die Temperatur des Sensors, die je nach Dynamik von der Temperatur des Motors abweichen kann.  
Abhilfe: Motorauslastung mit berechnetem Motormodell.  
Der KTY-Sensor hat eine Toleranz von  $\pm 5\%$ .



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Anzeigewerte

9874.255

*Motorauslastung,  
Maximum KTY-  
Modell*

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Motorauslastung des aktuellen Parametersatzes.

Die Motorauslastung benutzt ein Motormodell, um den Temperaturübergang des Motors zum KTY-Sensor zu berechnen. Dabei wird zusätzlich der eingeprägte Strom berücksichtigt. Die Anzeige wird in % ausgegeben und beginnt bei einer Motormodelltemperatur von 40 °C = 0 % und einer Abschalttemperatur = 100 %.

#### 9.1.2 Prozesswerte Endstufe

MOVIAXIS® überwacht verschiedene interne Größen, um Überlastungen des Achsmoduls zu verhindern. Dies sind u.a.

- Chip Hub,
- Chip-Temperatur,
- Kühlkörpertemperatur,
- Belastung der Elektromechanik.

Der Kundennutzen liegt in der vorhersagbaren Verhaltensweise von MOVIAXIS®, die z. B. ungewollten oder unerwarteten Maschinenausfällen vorbeugt und ein reproduzierbares Verhalten gewährleistet.

9793.1 Ausgangs-  
frequenz

Einheit: Hz

Auflösung:  $10^{-3}$

Anzeige der aktuelle Ausgangsfrequenz zum Motor hin in Hz.

9786.1 Ausgangs-  
strom

Einheit: % Achsennennstrom

Auflösung:  $10^{-3}$

Anzeige des aktuellen Ausgangsstrom in % des Achsnennstromes.

9787.1 Momenten-  
strom

Einheit: % Achsennennstrom

Auflösung:  $10^{-3}$

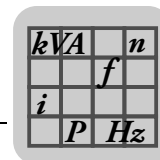
Anzeige des drehmomentbildenden Q-Strom in % des Achsnennstromes.

9788.1 Magnetisie-  
rungs-Strom

Einheit: % Achsennennstrom

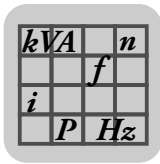
Auflösung:  $10^{-3}$

Anzeige des magnetisierungsbildenden D-Strom in % des Achsnennstromes.



8326.0 Ausgangs- strom	Einheit: A Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige des aktuellen Ausgangsstroms in A (Scheinstrom).
9853.1 Momenten- strom	Einheit: A Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige des drehmomentbildenden Q-Strom in A.
9855.1 Magnetisie- rungs-Strom	Einheit: A Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige des magnetisierungsbildenden D-Strom in A.
8325.0 Zwischen- kreis-Spannung	Einheit: V Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige der aktuellen Zwischenkreis-Spannung in V.
9706.1 Ausgangs- spannung	Einheit: V Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige der aktuellen Ausgangsspannung in V.
9791.1 Momenten- spannung	Einheit: V Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige der drehmomentbildenden Q-Spannung in V.
9792.1 Magnetisie- rungs-Spannung	Einheit: V Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige der magnetisierungsbildenden D-Spannung in V.
9859.1 Ther- mische Strom- grenze	Einheit: % Achsennennstrom Auflösung: $10^{-3}$ Anzeige der aktuellen thermische Stromgrenze in % des Achsennennstromes. Bis zu dieser maximalen Grenze kann die Achse kurzzeitig belastet werden (maximaler Arbeitspunkt). Die thermische Stromgrenze wird je nach Auslastung der Achse dyna- misch nachgeführt. Sie beginnt bei 250 % und wird je nach Auslastung kleiner.





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Anzeigewerte

#### 9811.5 Gesamt- auslastung

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Prozentuale Gesamtauslastung der Achse.

Dabei wird aus den 4 Auslastungsberechnungen

- Chip Hub,
- Chip absolut,
- Kühlkörper,
- und Elektromechanik

der höchste Wert angezeigt.

Bei 100 % schaltet die Achse ab.

Der Parameter ist für die Anzeige gefiltert, da sich die Auslastung speziell für den Chip sehr dynamisch verändern kann.

#### 9811.1 Dyna- mische Auslas- tung Chip Hub

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Prozentuale dynamische Auslastung des Chip Hub (I×t Auslastung).

Der Parameter ist ungefiltert.

#### 9811.2 Dyna- mische Auslas- tung Chip absolut

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Prozentuale dynamische Auslastung des Chip absolut (I×t Auslastung).

Der Parameter ist ungefiltert.

#### 9811.4 Kühlkörpe- rauslastung

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Prozentuale Kühlkörperauslastung (I×t Auslastung).

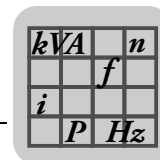
Der Parameter ist ungefiltert.

#### 9795.1 Kühlkörper- temperatur

Einheit: °C

Auflösung:  $10^{-3}$

Temperatur des Kühlkörper in °C.



### 9811.3 Elektromechanische Auslastung

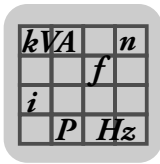
Einheit: %  
 Auflösung:  $10^{-3}$   
 Prozentuale elektromechanische Auslastung ( $I \times t$  Auslastung).  
 Der Parameter ist ungefiltert.

### 8328.0 Einschaltstunden

Einheit: h  
 Auflösung:  $10^{-2}$   
 Die Einschaltstunden werden, solange die 24-Volt-Steuerspannung anliegt, im Minutentakt erfasst und netzausfallsicher abgespeichert. Durch die Quantifizierung in Minuten kann bei jedem Ausschalten oder bei jedem Reboot als Fehlerquittierung maximal eine Minute Einschaltzeit verloren gehen.  
 Angezeigt wird der Wert in Stunden mit 2 Nachkommastellen. Die Einschaltstunden werden über den Parameter *8596.0 Reset Statistikdaten* oder *9727.3 Auslieferungszustand* zurückgesetzt.  
 Bei Auftreten eines Achsfehlers werden die Einschaltstunden zur besseren Diagnose des Zeitpunkts, wann sich der Fehler ereignet hat, in den Fehlerspeicher geschrieben (Siehe Parameter Fehlerspeicher).  
 Zu tiefgreifender SEW-interner Diagnose existiert noch ein zusätzlicher, nicht rücksetzbarer Einschaltstundenzähler.

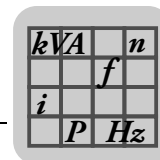
### 8329.0 Freigabestunden

Einheit: h  
 Auflösung:  $10^{-2}$   
 Die Freigabestunden werden im Gegensatz zur den Einschaltstunden nur dann hochgezählt, wenn die Endstufe aktiv ist. Der Statusparameter *9702.1 Bit 0 Endstufe freigegeben* bildet die Grundlage dazu.  
 Die Freigabestunden werden im Minutentakt erfasst und netzausfallsicher abgespeichert. Durch die Quantifizierung in Minuten kann bei jedem Ausschalten oder Reboot's als Fehlerquittierung maximal eine Minute Freigabezeit verloren gehen.  
 Angezeigt wird der Wert in Stunden mit 2 Nachkommastellen. Die Freigabestunden werden über den Parameter *8596.0 Reset Statistikdaten* oder *9727.3 Auslieferungszustand* zurückgesetzt.  
 Bei Auftreten eines Achsfehlers werden die Freigabestunden zur besseren Diagnose des Zeitpunkts, wann sich der Fehler ereignet hat, in den Fehlerspeicher geschrieben (Siehe Parameter *Fehlerspeicher*).



### 9.1.3 Gerätestatus

9702.2 Achsstatus	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>0 = Nicht bereit</u></li> <li>• 1 = Bereit, Endstufe gesperrt</li> <li>• 2 = Bereit, Endstufe freigegeben</li> </ul> <p>Anzeige Achsenstatus.</p>
9702.3 Aktueller FCB	Anzeige des aktuell aktiven FCB.
9702.6 Aktuelle FCB-Instanz	<p>Anzeige der aktuellen FCB-Instanz.</p> <p>Folgende FCBs bieten mehr als eine Instanz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FCB09 Positionieren (64 Instanzen)</li> <li>• FCB05 Drehzahlregelung</li> <li>• FCB Momentenregelung</li> </ul>
9702.4 Aktiver Parametersatz	Anzeige aktueller Parametersatz 1 – 3.
9873.1 Aktive Werkseinstellung	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>0 = keine Werkseinstellung</u> (nicht über den Parameterbaum anwählbar)</li> <li>• 1 = Grundinitialisierung</li> <li>• 2 = Auslieferungszustand</li> <li>• 3 = Werkseinstellung</li> <li>• 4 = Kundensatz 1</li> <li>• 5 = Kundensatz 2</li> </ul> <p>Dieser Parameter zeigt, ob und welche Initialisierung gerade aktiv ist.</p> <p>Beschreibung der einzelnen Initialisierungsmöglichkeiten siehe Kapitel "Gerätefunktionen / Setup" (Seite 398).</p>
9702.1 Statusanzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0 Endstufe freigegeben</li> </ul> <p>"Endstufe freigegeben" ist eine Untermenge von "Betriebsbereit", welche bei allen FCBs außer <i>FCB 01 Endstufensperre</i> auf "1" steht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 1 Bereit</li> </ul> <p>Signal 0: Die Achse ist derzeit nicht betriebsbereit. Gründe dafür können Fehlerzustände oder Betriebszustände außerhalb der FCB-Verarbeitung sein (Netzspannung aus, Versorgungsmodul nicht bereit). Alle Fehler sind im Endzustand "verriegelt".</p> <p>Signal 1: Die Achse befindet sich in FCB Verarbeitung. Wenn kein FCB angewählt ist, wird der Default <i>FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen</i> wirksam. In der 7-Segment-Anzeige steht eine "13". Die "Bereit"-Meldung alleine besagt noch nicht, dass das Achsmodul keine Störung hat. Die Meldung bezieht sich auf das Modul selbst. Beispiel: Wenn eine Antrieb im Endschalter steht, meldet das Achsmodul "Bereit", obwohl eine Störung vorliegt.</p>



Alle Fehler sind im Endzustand "verriegelt". Siehe hierzu auch Betriebsanleitung "Mehrachts-Servoverstärker MOVIAxis® MX" Kapitel "Betriebsanzeigen und Fehler".

- Bit 2 Sollwerte aktiv

Diese Meldung steht in allen Sollwertverarbeitenden FCBs aktiv, wenn Sollwerte verarbeitet werden. Das ist FCB 05 – FCB 10. In allen Stopp-FCBs wie auch im Default FCB ist die Meldung auf "0".

Für die Dauer der Bremsenöffnungszeit ist die Meldung noch 0.

- Bit 5 Fehlerreaktion nur anzeigen

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt Fehlerreaktionen, die auf "Fehler anzeigen" parametrierbar sind. Der Antrieb läuft aber normal weiter.

- Bit 6 Fehlerreaktion ungleich Endstufensperre

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass eine Rampe heruntergefahren werden kann (Motor nicht ausgetrudelt bzw. mechanische Bremse eingefallen). Ebenfalls ist dieses Bit bei "Meldung anzeigender Fehler gesetzt".

- Bit 7 Fehlerreaktion Endstufensperre

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass der Motor ausgetrudelt bzw. wenn vorhanden die mechanische Bremse einfällt.

- Bit 8 24 V Stand-by-Betrieb

Wird gesetzt, wenn Leistungsverorgung weggenommen ist.

Die Schwelle dazu ist eine parametrierbare Zwischenkreis-Spannung. Siehe hierzu Parameter 9617.7 *Zwischenkreis-Spannung - Ein Pegel Default* und folgende.

- Bit 9 Versorgungsmodul nicht bereit

Wenn das Versorgungsmodul, z. B. wegen Überlastung des Bremswiderstands oder Netzunterspannung, keine Bereitmeldung liefert.

- Bit 10 Achsmodul nicht bereit.

Dieser Parameter ist eine Untermenge des "Bit 1 bereit" und bezieht sich nur auf das Achsmodul.

- Bit 11 STO Sicher abgeschaltetes Moment 1

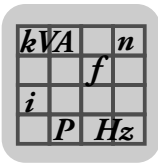
Zeigt an, ob ein Sicherheitsrelais 1 einen sicheren Halt erkannt hat. Ist nur in Verbindung mit optionalen Sicherheitsrelais aktiv (Gerätetyp MXA81A -, oder MXA82A -..).

- Bit 12 STO Sicher abgeschaltetes Moment 2

Zeigt an, ob ein Sicherheitsrelais 2 einen sicheren Halt erkannt hat. Ist nur in Verbindung mit 2 optionalen Sicherheitsrelais aktiv (MXA82A -..).

- Bit 13 Prozessdaten nicht bereit "C3"

Wenn einer der 16 "In-Puffer" auf Kommunikation eingestellt ist und das entsprechende PDO noch nie empfangen wurde, wird diese Meldung erzeugt. Nach einmaligem Empfang des PDO wird die Meldung nicht mehr erzeugt, sondern bei Abbruch der Kommunikation wird ein Time-Out Fehler erzeugt.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Anzeigewerte

- Bit 19 Encoder nicht bereit  
Zeigt an, ob der Encoder grundsätzlich kommuniziert. Ursache für keine Kommunikation kann z. B. ein Geberdefekt sein, Verdrahtung oder fehlende Motorinbetriebnahme sein.
- Bit 20 Parameter-Download aktiv  
Zeigt an, ob derzeit ein Parameter-Download aktiv ist
- Bit 22 Synchronisation fehlt  
Wenn an dem Parameter *9836.1 Synchronisationsquelle* eine solche parametrierbar ist, aber das Synchsignal nach einem Reboot noch nie empfangen wurde.
- Bit 30 Netz ein  
Zeigt an, ob die Leistungsversorgung am Versorgungsmodul anliegt.
  - Netz liegt an = TRUE
  - Netz liegt nicht an = FALSE
 Wie schnell ein Netzausfall detektiert wird, ist parametrierbar. Siehe hierzu Parameter *9746.1 Reaktion Netz-Aus*.
- Bit 31 Netz aus  
Zeigt an, ob die Leistungsversorgung am Versorgungsmodul anliegt.
  - Netz liegt an = FALSE
  - Netz liegt nicht an = TRUE
 Wie schnell ein Netzausfall detektiert wird, ist parametrierbar. Siehe hierzu Parameter *9746.1 Reaktion Netz-Aus*.

#### 9950.1 Fehlerendzustand

Zeigt an, welche Art von Fehlerzustand derzeit ansteht:

- Bit 0 anzeigend  
Die Achse zeigt in der 7-Segment Anzeige den Fehler nur an. Die Achse läuft im normalen Betrieb weiter.
- Bit 1 wartend  
Die Achse wartet auf einen manuellen Reset. Danach wird der Fehler zurückgesetzt und ohne Bootreset der Firmware weitergearbeitet.
- Bit 2 verriegelt  
Die Achse wartet auf einen manuellen Reset. Danach bootet die Achse neu, wie beim Einschalten.

#### 9702.5 Fehlercode

Anzeige des aktuell anstehenden Fehlercodes. Siehe hierzu Fehlerliste in der Betriebsanleitung MOVIAXIS®.

#### 10071.1 Sub-Fehlercode

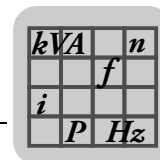
Anzeige des aktuell anstehenden Sub-Fehlercodes. Siehe hierzu Fehlerliste in der Betriebsanleitung MOVIAXIS®.

#### 8617.0 Manueller Reset

Wertebereich:

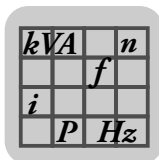
- 0 = Nein
- 1 = Ja

Manueller Reset, um den Fehler zurückzusetzen.



#### 9.1.4 Gerätedaten

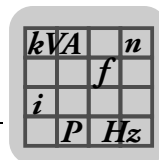
9701.1 – 5 <i>Achstyp</i>	Anzeige der Bestellbezeichnung des Gerätes, z. B. MXA-80A-004-503-00.
9701.10 <i>Gerätefamilie</i>	Anzeige Gerätefamilie, z. B. MOVIAXIS®.
9701.11 <i>Gerätevariante</i>	Anzeige der Gerätevariante.
9701.13 <i>Gerätenennspannung</i>	Einheit: mV Wertebereich: 0 – 2000000, Step 1 Anzeige der Gerätenennspannung.
9701.14 <i>Anzahl Eingangsphasen</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 = Einphasig</li> <li>• <u>3 = Dreiphasig</u></li> </ul> Anzeige Anzahl der Eingangsphasen.
9701.15 <i>Funkentstörgrad netzseitig</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Keiner</u></li> <li>• 2 = A</li> <li>• 3 = B</li> </ul> Anzeige des implementierten Funkentstörgrads nach EMV-Produktnorm EN 61800-3.
9617.1 <i>Maximal mögliche Ausgangsdrehzahl</i>	Einheit: 10 <sup>-3</sup> /min Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1 Maximal mögliche Ausgangsdrehzahl, die das Achsmodul ansteuern kann.
9617.6 <i>Gerätenennstrom</i>	Einheit: mA Wertebereich: 0 – 30000 – 1000000, Step 1 Gerätenennstrom, Effektivwert.
9617.2 <i>Maximaler Ausgangsstrom</i>	Einheit: mA Wertebereich: 0 – 12000 – 1000000, Step 1 Maximal möglicher Ausgangsstrom, Effektivwert.
9701.17 <i>Standardgebersystem</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>13 = Hiperface® / Resolver</u></li> </ul> Anzeige der SEW-Standardgeber für das Gerät.
9701.18 <i>Geräteseriennummer</i>	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anzeige Seriennummer.



## Parameterbeschreibung

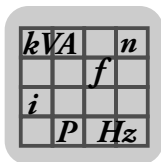
### Parameterbeschreibung Anzeigewerte

9823.1 – 5 Geräte-signatur	Anzeige und Eingabe der Gerätesignatur. Hier kann dem Gerät einen Namen gegeben werden, um das Gerät im Hardware-Baum bzw. in Visualisierungskomponenten anzuzeigen.
9701.30 Firmware Grundgerät Sachnummer	Anzeige Firmware Sachnummer Grundgerät.
9701.31 Firmware Grundgerät Status	Anzeige Firmware Status Grundgerät.
9701.32 Firmware Grundgerät Versionsnummer	Anzeige Firmware Versionsnummer Grundgerät.
9880.3 Initial BootLoader Sachnummer	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Initial BootLoader Sachnummer.
9880.5 Initial BootLoader Status	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Initial BootLoader Status.
9881.3 BootLoader Sachnummer	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 BootLoader Sachnummer.
9881.5 BootLoader Status	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 BootLoader Status.
9701.33 DSP Firmware Sachnummer	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 DSP Firmware Sachnummer.
9701.34 DSP Firmware Status	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 DSP Firmware Status.
9701.35 DSP Firmware Versionsnummer	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 DSP Firmware Versionsnummer.
9701.37 FPGA Status	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 FPGA Firmware Status.



9701.38 <i>FPGA Status</i>	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 FPGA Firmware Status.
9701.41 <i>Signalelektronik</i>	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Status Hardware (Rechnerkarte).
9701.50 <i>Option auf Steckplatz 1</i>	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>0 = Keine Option</u></li> <li>• 1 = unbekannte Option</li> <li>• 2 = XIO11A (Digital I/O)</li> <li>• 3 = XIA11A (Analog-Digital I/O)</li> <li>• 4 = XHE41A (Einstecksteuerung)</li> <li>• 5 = XHC41A (Einstecksteuerung)</li> <li>• 6 = XHA41A (Einstecksteuerung)</li> <li>• 7 = XGS11A (Multigeberkarte)</li> <li>• 8 = XGH11A (Multigeberkarte)</li> <li>• 9 = XFE24A (EtherCAT-Karte)</li> <li>• 13 = XFA11A (K-Net)</li> </ul>
9701.60 <i>Option auf Steckplatz 2</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9701.50 <i>Option auf Steckplatz 1</i> . (Seite 243)
9701.70 <i>Option auf Steckplatz 3</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9701.50 <i>Option auf Steckplatz 1</i> (Seite 243).
9701.53 <i>Option auf Steckplatz 1, Firmware-Sachnummer</i>	Anzeige Firmware-Sachnummer Option 1.
9701.63 <i>Option auf Steckplatz 2, Firmware-Sachnummer</i>	Anzeige Firmware-Sachnummer Option 2.
9701.73 <i>Option auf Steckplatz 3, Firmware-Sachnummer</i>	Anzeige Firmware-Sachnummer Option 3.
9701.54 <i>Option auf Steckplatz 1, Firmware-Status</i>	Anzeige Firmware-Status Option 1.





9701.64 Option auf Steckplatz 2, Firmware-Status      Anzeige Firmware-Status Option 2.

9701.74 Option auf Steckplatz 3, Firmware-Status      Anzeige Firmware-Status Option 3.

### 9.1.5 Gerätetypenschild

Es wird das elektronische Motortypenschild mit den entsprechenden Motordaten unterstützt.

9701.110 Status 1      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 1: Geräte-Firmware.

9701.111 Status 2      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 2: FPGA / DSP-Firmware.

9701.113 Status 4      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 4: Steuerelektronik.

9701.114 Status 5      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 5: Leistungsteil.

9701.115 Status 6      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 6: Schaltnetzteil.

9701.116 Status 7      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 7: Bedämpfung.

9701.117 Status 8      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 8: Sichere Technik.

9701.118 Status 9      Auslieferungszustand Gerätestatus Feld 9: Reserve.

9701.125 Option 1 Status Software      Auslieferungszustand Option 1: Status Feld 1 Software.

9701.126 Option 1 Status Hardware      Auslieferungszustand Option 1: Status Feld 2 Hardware.

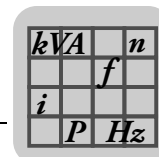
9701.135 Option 2 Status Software      Auslieferungszustand Option 2: Status Feld 1 Software.

9701.136 Option 2 Status Hardware      Auslieferungszustand Option 2: Status Feld 2 Hardware.

9701.145 Option 3 Status Software      Auslieferungszustand Option 3: Status Feld 1 Software.

9701.146 Option 3 Status Hardware      Auslieferungszustand Option 3: Status Feld 2 Hardware.

9701.155 Option 4 Status Software      Auslieferungszustand Option 4: Status Feld 1 Software.



9701.156 Option 4 Auslieferungszustand Option 4: Status Feld 2 Hardware.  
Status Hardware

9701.165 Option 5 Auslieferungszustand Option 5: Status Feld 1 Software.  
Status Software

9701.166 Option 5 Auslieferungszustand Option 5: Status Feld 2 Hardware.  
Status Hardware

### 9.1.6 Fehler Historie 0 – 5

MOVIAXIS® speichert die letzten 6 Fehlerzustände in einem Ringspeicher. Dabei wird eine gewisse Anzahl von Parametern "eingefroren". Der Parameter 9626.1 Zeiger auf Fehlerspeicher t0 – t5 (Seite 245) zeigt dabei auf den zuletzt gespeicherten Fehler. Damit wird bei jedem Speichern eines Fehlers ein anderer Indexbereich beschrieben.

Der Parameterbaum passt die Oberfläche so an, dass der Fehlerringspeicher 0 – 5 chronologisch sortiert ist. Fehlerringspeicher 0 ist der zuletzt gespeicherte.

Nachfolgend wird beispielhaft der Fehlerspeicher t5 beschrieben.

9

9626.1 Zeiger Fehlerspeicher Wertebereich: 0 – 5, Step 1  
Zeiger auf Fehlerspeicher t0 – t5.

9628.1 Eingänge Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anzeige Binäreingänge Grundgerät t5.

9630.1 Ausgänge Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anzeige Binärausgänge Grundgerät t5.

9629.1 Eingänge Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anzeige Binäreingänge Option 1 t5.

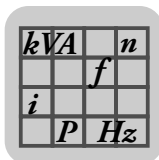
9631.1 Ausgänge Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anzeige Binärausgänge Option1 t5.

9629.2 Eingänge Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anzeige Binäreingänge Option 2 t5.

9631.2 Ausgänge Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anzeige Binärausgänge Option 2 t5.

9508.1 Auflösung Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anwendereinheit Positionsauflösung t5.

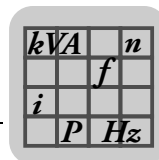
9509.10 Nenner Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Anwendereinheit Position Nenner t5.



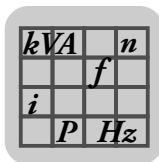
## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Anzeigewerte

9509.1 Zähler	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Position Zähler t5.
9507.50 Position	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Position t5.
9502.1 Auflösung	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeitsauflösung t5.
9503.10 Nenner	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Nenner t5.
9503.1 Zähler	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zähler t5.
9501.50 Geschwindigkeit	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 0 – 3 t5.
9501.51 Geschwindigkeit	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 4 – 7 t5.
9501.52 Geschwindigkeit	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 8 – 11 t5.
9501.53 Geschwindigkeit	Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1 Anwendereinheit Geschwindigkeit Zeichen 12 – 15 t5.
9812.1 Rel.	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Dynamische Auslastung relativ t5.
9623.1 Abs.	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Dynamische Auslastung absolut t5.
10069.1 Modell	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Motorauslastung aktueller Motor Modell t5.



9538.1 KTY	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Motorauslastung aktueller Motor KTY t5.
9622.1 Kühler	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Kühlerauslastung t5.
9624.1 Thermik	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Thermische Auslastung t5.
9635.1 Gerät	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Geräteauslastung t5.
9627.1 Fehler	Wertebereich: 0 – 99, Step 1 Anzeige Fehlercode t5.
10072.1 Sub-Fehler	Wertebereich: 0 – 32767, Step 1 Sub-Fehler-Code t5.
9636.1 Zwischenkreis-Spannung	Einheit: mV Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1 Zwischenkreis-Spannung t5.
9505.1 Ausgangsspannung	Einheit: mV Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1 Ausgangsspannung t5.
9500.6 Istdrehzahl	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: -11000000 – 11000000, Step 1 Anzeige Istgeschwindigkeit aktueller Parametersatz in t5.
10070.1 Modell	Einheit: °C Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1 Motortemperatur aktueller Motor Modell t5.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Anzeigewerte

9545.1 KTY

Einheit: °C

Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

Motortemperatur aktueller Motor KTY t5.

9505.30 *Einschaltstunden*

Einheit: h

Auflösung:  $10^{-2}$

Die Einschaltstunden werden, solange die 24-Volt-Steuerspannung anliegt, im Minutentakt erfasst und netzausfallsicher abgespeichert. Durch die Quantifizierung in Minuten kann bei jedem Ausschalten oder bei jedem Reboot als Fehlerquittierung maximal eine Minute Einschaltzeit verloren gehen.

Angezeigt wird der Wert in Stunden mit 2 Nachkommastellen. Die Einschaltstunden werden über den Parameter *8596.0 Reset Statistikdaten* oder *9727.3 Auslieferungszustand* zurückgesetzt.

Bei Auftreten eines Achsfehlers werden die Einschaltstunden zur besseren Diagnose des Zeitpunkts, wann sich der Fehler ereignet hat, in den Fehlerspeicher geschrieben (Siehe Parameter *Fehlerspeicher*).

Zur tiefergreifender SEW-interner Diagnose existiert noch ein zusätzlicher nicht rücksetzbarer Einschaltstundenzähler.

9505.40 *Freigabestunden*

Einheit: h

Auflösung:  $10^{-2}$

Die Freigabestunden werden im Gegensatz zur den Einschaltstunden nur dann hochgezählt, wenn die Endstufe aktiv ist. Der Statusparameter *9702.1 Bit 0 Endstufe freigeben* bildet die Grundlage dazu.

Die Freigabestunden werden im Minutentakt erfasst und netzausfallsicher abgespeichert. Durch die Quantifizierung in Minuten kann bei jedem Ausschalten oder Reboot's als Fehlerquittierung maximal eine Minute Freigabezeit verloren gehen.

Angezeigt wird der Wert in Stunden mit 2 Nachkommastellen. Die Freigabestunden werden über den Parameter *8596.0 Reset Statistikdaten* oder *9727.3 Auslieferungszustand* zurückgesetzt.

Bei Auftreten eines Achsfehlers werden die Freigabestunden zur besseren Diagnose des Zeitpunkts, wann sich der Fehler ereignet hat, in den Fehlerspeicher geschrieben (Siehe Parameter *Fehlerspeicher*).

9632.1 *Gerätetastus*

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1

Anzeige Gerätestatus t5.

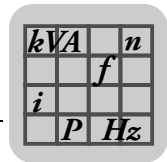
9506.6 *Istposition*

Einheit: U

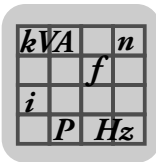
Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

Istposition t5.



9633.1 Ausgangs- strom	Einheit: % Achsnennstrom Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Ausgangsstrom t5.
9852.1 Phasen- ausfall-Erkennung	Wertebereich: siehe Index 8617.0 (Seite 407). Netzphasenausfall t5.
9504.1 Frequenz	Einheit: Hz Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1 Frequenz t5.
9634.1 Wirkstrom	Einheit: % Achsnennstrom Auflösung: $10^{-3}$ Wertebereich: 0 – 300000, Step 1 Wirkstrom t5.



### 9.2 Parameterbeschreibung Antriebsdaten



#### HINWEIS

Abschnitte und Kapitel, die die Angabe "P1 / P2 / P3" enthalten, gelten für alle 3 Parametersätze.

Grundsätzlich arbeitet MOVIAXIS® mit dem CFC-Regelverfahren für asynchrone und synchrone Motoren mit Geberrückführung. MOVIAXIS® kann in den Basis-Regelungsarten Drehmoment-, Drehzahl- und Lageregelung betrieben werden. Dies bedeutet, dass der Kunde Regelkreise dort schließen kann, wo es für die Applikation am geeignetsten ist. Weiterhin kann MOVIAXIS® damit sehr vielseitig eingesetzt werden und in vielen Fällen die Aufgaben kompletter Motion Controller übernehmen.

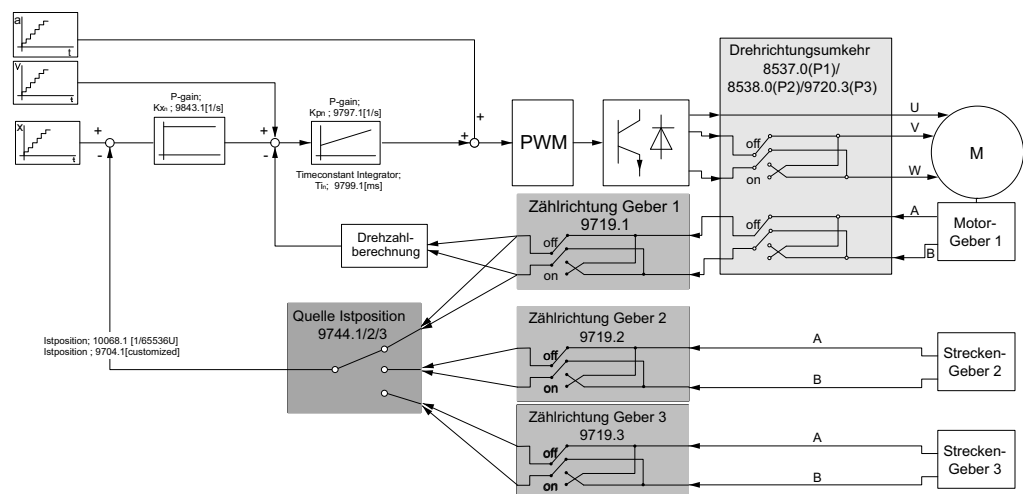
#### 9.2.1 Reglerparameter P1 / P2 / P3

8537.0 / 8538.0 /  
9720.0 Drehrichtungs-  
umkehr

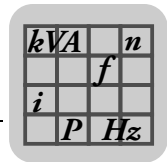
Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Drehrichtungsumkehr P1.



4038387851



Der SEW-EURODRIVE-Standard legt fest, dass der Motor bei positiver Drehzahl oder ansteigenden Positionen bei Blick auf die Motorwelle im Uhrzeigersinn (rechts) dreht. Mit der Drehrichtungsumkehr wird die Drehrichtung des Motors umgedreht, ohne dass der Sollwert gedreht werden muss. Bei Aktivierung der Drehrichtungsumkehr wird die Drehrichtung der Motorphasen und der Encoder-Auswertung invertiert.

Drehrichtungsumkehr	Drehzahl-Sollwert	Drehrichtung Motorwelle (Blick auf A-Lagerschild)	Position	Drehzahl-Istwert	Beschleunigungs-Istwert
0 = Aus; normal	positiv	Im Uhrzeigersinn, "rechts"	steigt an	positiv	Ableitung des Drehzahl-Istwertes
	negativ	Gegen Uhrzeigersinn, "links"	fällt ab	negativ	Ableitung des Drehzahl-Istwertes
1 = Ein; Invertiert	positiv	Gegen Uhrzeigersinn, "links"	steigt an	positiv	Ableitung des Drehzahl-Istwertes
	negativ	Im Uhrzeigersinn, "rechts"	fällt ab	negativ	Ableitung des Drehzahl-Istwertes

Die Zuordnung der Endschalter zur Anlage bleibt erhalten.

Der richtige Anschluss der Endschalter wie auch die Definition des Referenzpunktes und der Verfahrspositionen muss bei der Nutzung und gerade nach der Umschaltung dieses Parameters sorgfältig beachtet werden.

#### Drehrichtungsumkehr bei Endschal- terauswertung

Beispiel: **Drehrichtungsumkehr 8537.0 = 0 (Aus) (Seite 250)**

Bei Drehrichtung des Motors **im** Uhrzeigersinn wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den **positiven** Endschalter anfährt. Wird der negative Endschalter ausgelöst, so reagiert der Antrieb mit Fehlercode "27" (Endschalter vertauscht).

Beispiel: **Drehrichtungsumkehr 8537.0 = 1 (Ein) (Seite 250)**

Bei Drehrichtung des Motors **gegen** Uhrzeigersinn wird der Antrieb ordnungsgemäß gestoppt, wenn er den **positiven** Endschalter anfährt. Wird der negative Endschalter ausgelöst, reagiert der Antrieb mit Fehlercode "27" (Endschalter vertauscht).

Der Parameter "**Drehrichtungsumkehr P1; P8537.0 (Seite 250)**" ist nicht zu verwechseln mit dem Parameter "**Zählrichtung Geber 1; P9719.1 (Seite 339)**", siehe Kapitel "Parameterbeschreibung Geber" (Seite 338).

#### Stromregler

##### 9813.1 I×t-Strom- reduktion aktivie- ren

Wertebereich:

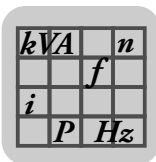
- 0 = Aus
- 1 = Ein

Parameter ist im Parameterbaum nicht editierbar.

Um einen zuverlässigen Betrieb der Achsen auch bei drohender Überlast zu gewährleisten, ist eine Stromreduzierung über die Parametereinstellung "Ein" geschaltet.

Die Umschaltung wird nur im Zustand "Reglersperre aktiv" umgesetzt.





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

Funktion	Eigenschaft	Konsequenz
"Ein"Default-Einstellung	Stromreduzierung bevor Kühlkörper- oder Leistungshalbleiter-Abschaltung anschlägt. Maximal zur Verfügung gestellter Strom < 250 %	Überbrückungsmöglichkeit einmalig auftretender Belastung-Speaks. Eventuelles Auslösen von Folgefehler, weil benötigtes Drehmoment nicht mehr geliefert wird (z. B. Schleppfehler).
"Aus"	Maximal zur Verfügung gestellter Strom = 250 %	Sofortabschaltung bei Überlast (führt zu Reglersperre). Ausnutzen der gesamten Geräte-Performance möglich.

9748.1 / 9748.2 /  
9748.3 PWM-Fre-  
quenz

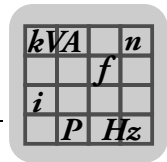
Wertebereich:

- 0 = 4 kHz
- 1 = 8 kHz
- 2 = 16 kHz

PWM-Frequenz P1/P2/P3.

Mit der **PWM-Frequenz** kann die Taktfrequenz am Umrichter Ausgang eingestellt werden. Die Taktfrequenz wird fest eingestellt und reduziert sich bei hoher Geräteauslastung nicht automatisch.

Mit einer kleineren PWM-Frequenz werden die Schaltverluste in der Endstufe und somit die Geräteauslastung reduziert. Im Gegenzug werden aber die Geräusche des Motors erhöht.



## Reglerstrukturen

Die FCBs greifen auf unterschiedliche Regelungsstrukturen zurück.

Welcher FCB welche Regelungsstruktur aktiviert, ist in nachfolgender Tabelle abgebildet.

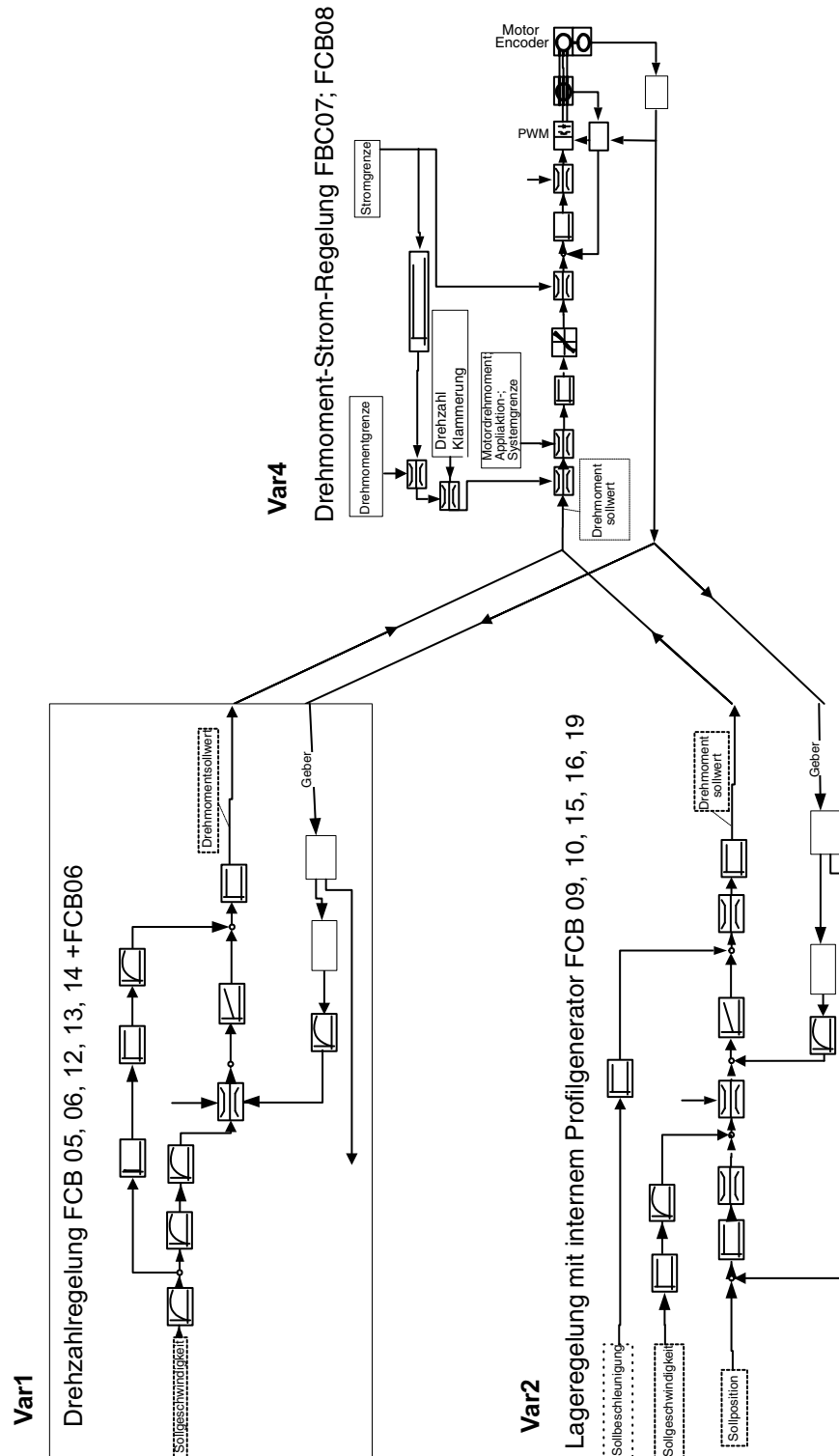
FCB Nr.	Name	Drehmoment- regelung "MXDrehmomentStro mreglerV1_5.vsd"	Geschwindigkeits- regelung	Lage- regelung	externe Profildeneration	interne Profildeneration
0	kein FCB angewählt ( Startet FCB 13)		X			
1	Endstufensperre	Endstufe gesperrt				
5	Drehzahlregelung		X			Var1+4
6	Drehzahlregelung interpoliert		X		Var1+4	
7	Drehmomentregelung	X				Var 4
8	Drehmomentregelung interpoliert	X			Var4	
9	Positionieren			X		Var2+4
10	Positionieren interpoliert			X	Var2+4	
12	Referenzieren		Referenzieren	Grundstellung		
13	Stop (Applikationsgrenzen)		X			Var1+4
14	Stop (Notstopgrenze )		X			Var1+4
15	Stop (Systemgrenzen)		X			Var1+4
16	Kurvenscheibe			X		Var2+4
17	Synchronlauf			X		Var2+4
18	Geberausrichtung	Stromregelung				
19	Halteregeleung		Anhalten	Halten		
20	Tippen			X		Var2+4
21	Bremsentest	Modus 1		Modus 2-4		
22	Doppelantrieb		X			

1238111115

Die Varianten "Var 1 – 4" sind in der Abbildung "Übersicht Regelstruktur" abgebildet (Seite 254).

## Übersicht Regelungsstruktur

Prinzipiell ist die Regelungsstruktur kaskadiert (Lage-, Drehzahl-, Strom-Drehmoment-regler) aufgebaut. Das folgende Schaubild zeigt eine Übersicht der auf den nachfolgenden Seiten detailliert ausgeführten Regelungsstrukturen.



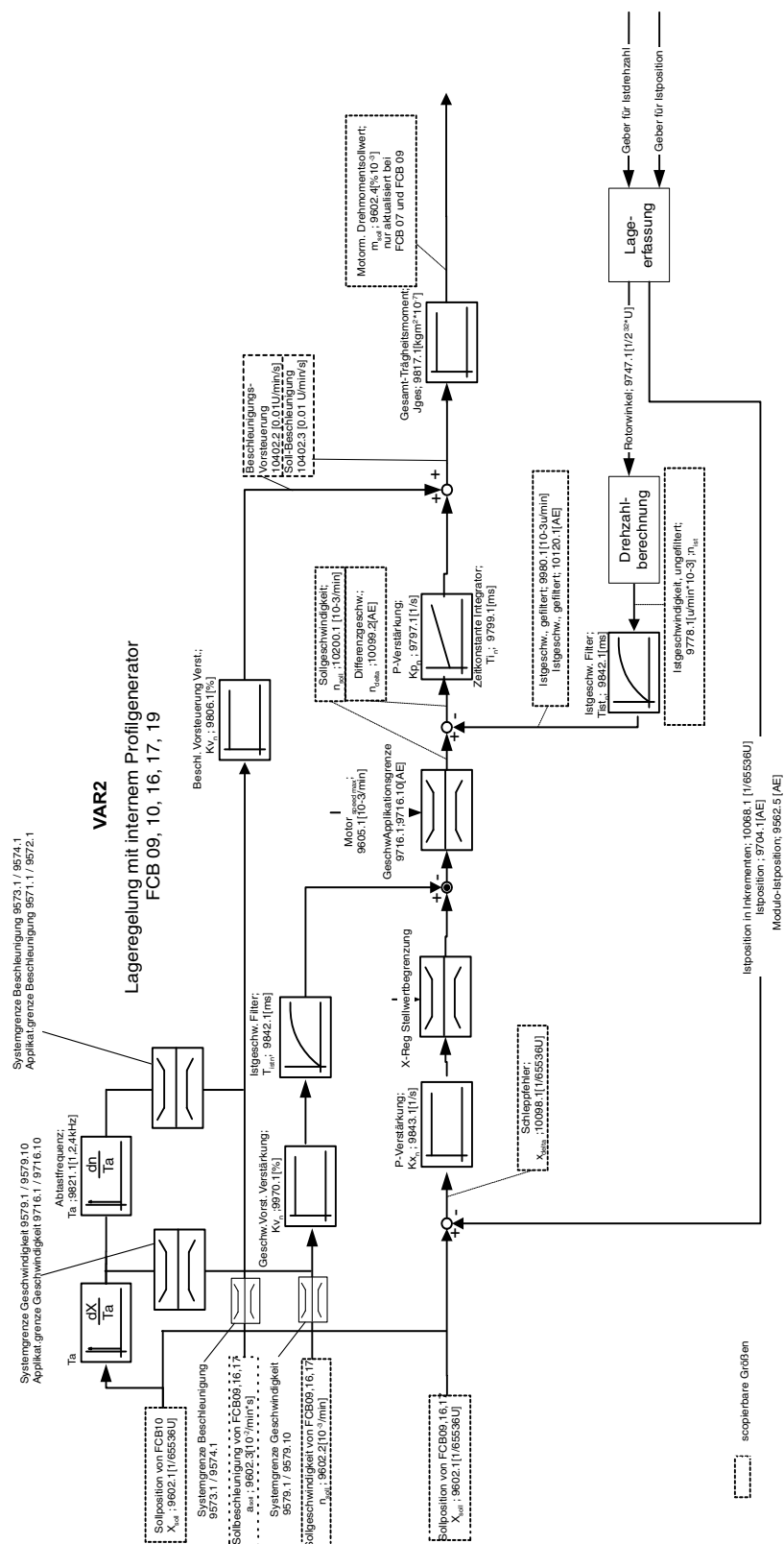
1238830347

Siehe hierzu auch Tabelle der Reglerstrukturen. (Seite 253)

1238832779

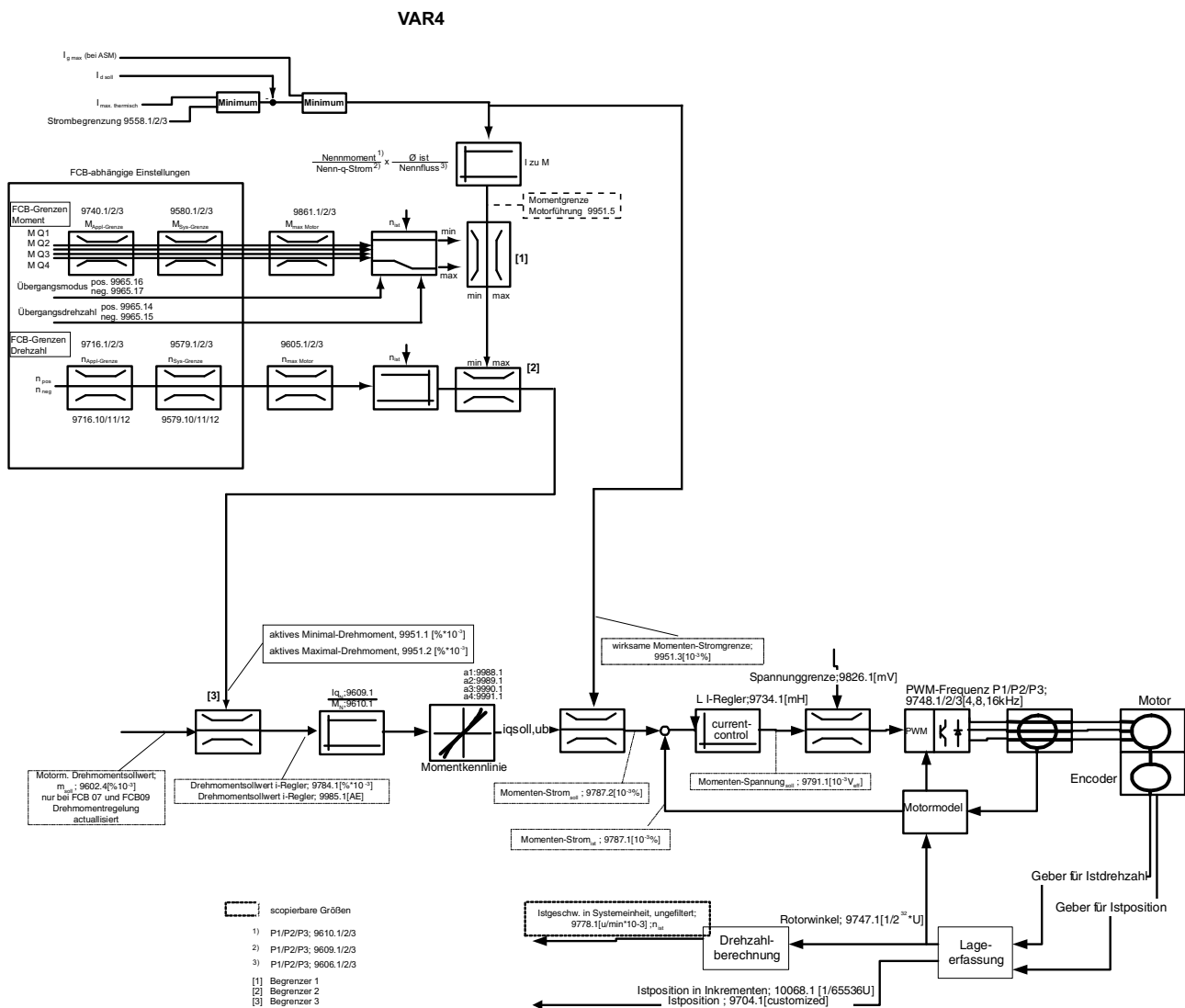


*Lageregelung mit internem Profilgenerator FCB 09 (Seite 361), 10 (Seite 369), 16, 17, 19*



9007200494273035

### Drehmoment-Stromregler

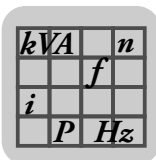


1239636875

Die Begrenzungen, die aktiviert werden, sind zu entnehmen.

Der Zusammenhang zwischen den Min/Max-Begrenzern 1 – 3 und der konkreten Begrenzungsaussage ist in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

Die Wertigkeit "1" bedeutet, dass dieser Begrenzer die Eingangsgröße begrenzt und die Begrenzungswerte auf seinen Ausgang stellt. Umgekehrt ist es mit "0".



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

Somit wird deutlich, dass Drehzahlgrenzen mit Hilfe der begrenzten Drehmomentvorgaben umgesetzt werden.

Begrenzer 1	Begrenzer 2	Begrenzer 3	Begrenzungs-Aussage
0	0	0	Keine $M_{\text{soll}}$ -Begrenzung
0	0	1	$M_{\text{soll}}$ wird begrenzt durch Drehzahlvorgabe
0	1	0	Keine $M_{\text{soll}}$ -Begrenzung
0	1	1	$M_{\text{soll}}$ wird begrenzt durch Motorführung (max. Motorstrom, $I_{\text{max}}$ thermisch, Stromgrenze)
1	0	0	Keine $M_{\text{soll}}$ -Begrenzung
1	0	1	$M_{\text{soll}}$ wird begrenzt durch Drehzahlvorgabe
1	1	0	Keine $M_{\text{soll}}$ -Begrenzung
1	1	1	$M_{\text{soll}}$ wird begrenzt durch Drehmomentgrenze

9734.1 / 9734.2 /  
9734.3 LI-Regler

Einheit: H

Auflösung:  $10^{-7}$

Wertebereich: 0 – 214748367, Step 1

Strang-Induktivität des Motors.

Wird verwendet, um den Stromregler (I-Regler) zu parametrieren (P1/P2/P3). Sowohl die Nachstellzeit als auch die Verstärkung werden mit diesem Parameter eingestellt.

9558.1 / 9558.2 /  
9558.3 Strom-  
grenze

Einheit: mA

Wertebereich: 0 – 2000000, Step 1

Stromgrenze P1/P2/P3.

Die Stromgrenze begrenzt indirekt den drehomentbildenden Strom (Q-Strom), siehe Abbildung "Drehmoment-Stromregler" (Seite 257). Dies ist der einzige Wert im MOVIAXIS®, der direkt in [mA] eingegeben wird. Alle anderen "Strom"-Größen beziehen sich auf den Nennstrom des Gerätes.

9826.1 / 9826.2 /  
9826.3 Span-  
nungsgrenze

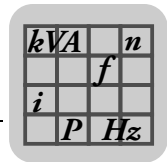
Einheit: mV

Wertebereich: 0 – 230000 – 1000000, Step 1

Aussteuergrenze Ausgangsspannung P1/P2/P3.

Der Wert  $V_{\text{eff}}$  ist die Stranggröße, der Defaultwert ist 230 V.

Die maximale Ausgangsspannung wird durch diesen Parameter begrenzt, siehe Abbildung "Drehmoment-Stromregler" (Seite 257).



### Abtastfrequenz

9821.1 / 9821.2 /  
9821.3 Abtastfre-  
quenz

Wertebereich:

- 0 = 1 ms
- 1 = 0,5 ms
- 2 = 0,25 ms

Abtastfrequenz n-/X-Regelung P1/P2/P3.

Hiermit wird die Abtastfrequenz des Drehzahl- und Lagereglers eingestellt.

Eine hohe Abtastrate ist nur notwendig, wenn die gewünschte Regeldynamik dies erfordert. Dies ist nur bei schnell taktenden Antrieben (<100 ms Positionierzeit) notwendig.

Eine höherer Abtastfrequenz hat eine gröbere Drehzahlwert-Auflösung zur Folge. Somit ist für Anwendungen bei denen eine sehr gleichmäßige Geschwindigkeit gefordert wird, eher auf eine geringe Abtastfrequenz zu stellen.

Dieser Effekte treten bei weniger gut aufgelösten Gebersystem eher auf. Siehe Geberauflösung Kapitel "Geber" (Seite 338).

Die Abtastfrequenz hat bei gleicher Einstellung der Steifigkeit und Spielfreiheit keinen Einfluss auf die über die Inbetriebnahme vorgeschlagenen Einstellungen der Verstärkungen, Nachstellzeiten und Filter der Regelungstechnik.

9797.1 / 9797.2 /  
9797.3 P-Verstär-  
kung

Einheit:  $10^{-3}/s$

Wertebereich: 0 – 100000 – 10000000, Step 1

P-Verstärkung N-Regler P1/P2/P3.

Die Einheit der Verstärkung ist so gewählt, dass aus der Geschwindigkeitsdifferenz (Drehzahlsollwert-Drehzahlwert) eine Beschleunigung wird.

Da die Regelung in SI-Einheiten (u, u/min, u/min/s) arbeitet, ist die Reglerparametrierung unabhängig vom eingesetzten Umrichter und der angeschlossenen Massenträgheit. Natürlich muss das aktuelle Gesamtträgheitsmoment "9817.1/2/3 (Seite 262)" eingetragen werden, um die Umrechnung von Beschleunigung in Drehmoment zu ermöglichen.

9970.1 / 9970.2 /  
9970.3 Verstär-  
kung Drehzahl-  
Vorsteuerung

Einheit: %

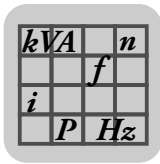
Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: 0 – 100000 – 10000000, Step 1

Verstärkung Geschwindigkeitsvorsteuerung P1/P2/P3.

100 % ist der optimale Wert. Diese Verstärkung multipliziert die theoretisch errechneten Geschwindigkeitsvorsteuerwerte.





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9806.1 / 9806.2 /  
9806.3 Verstär-  
kung Beschleuni-  
gungs-Vorsteue-  
rung

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: 0 – 100000 – 10000000, Step 1

Verstärkung Beschleunigungs-Vorsteuerung P1/P2/P3.

100 % ist der optimale Wert. Diese Verstärkung multipliziert die theoretisch errechneten Beschleunigungsvorsteuerwerte.

9841.1 / 9841.2 /  
9841.3 Filter Dreh-  
zahl-Sollwert

Einheit:  $\mu\text{s}$

Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1

FCB 05 Drehzahlregelung (Seite 349) Drehzahl-Sollwertfilter P1/P2/P3.

Ist nur bei allen drehzahlgeregelten Betriebsarten aktiv. Er filtert den eingehenden Drehzahl-Sollwert.

Es ist drauf zu achten, dass die "Zykluszeit der Externen Steuerung" bei der Inbetriebnahme auf "0 ms" eingestellt ist, wenn mit internem Drehzahl-Profilgenerator gearbeitet wird.

9842.1 / 9842.2 /  
9842.3 Filter Dreh-  
zahl-Istwert

Einheit:  $\mu\text{s}$

Wertebereich: 0 – 1000 – 10000000, Step 1

Filter Drehzahl-Istwert P1/P2/P3.

Ist im Drehzahl-Istwertzweig und auch im Drehzahlvorsteuerzweig aktiv, um das Rauschen der Drehzahl-Istwert-Information zu glätten.

9838.1 / 9838.2 /  
9838.3 Filter  
Beschleunigungs-  
Vorsteuerung

Einheit:  $\mu\text{s}$

Wertebereich: 0 – 5000 – 10000000, Step 1

Filter Beschleunigungs-Vorsteuerung P1/P2/P3.

Filter Beschleunigungs-Vorsteuerung P1/P2/P3 ist nur in allen drehzahlgeregelten FCBs aktiv.

Es ist darauf zu achten, dass die "Zykluszeit der Externen Steuerung" bei der Inbetriebnahme auf "0 ms" eingestellt ist, wenn mit internem Profilgenerator gearbeitet wird.

10058.1 / 10058.2  
/ 10058.3 Geschal-  
teter Integrierer

Wertebereich:

- 0 = Geschaltet

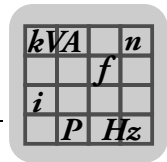
Bei Erreichen der Stellgrenze wird der Integrator angehalten, um beim Wiedereintritt in den Stellbereich ein geringes Überschwingen des Drehzahl-Istwertes zu erzielen.

- 1 = Nicht geschaltet

Wird für Regelungsspezialfunktion "Doppelantrieb" benötigt.

Drehzahlregler geschalteter Integrierer P1/P2/P3.

Die Stellgrenze wird durch sehr großen Sollwertsprünge am Drehzahlreglereingang erreichbar. Die Stellgrenze ist durch vielfältige, Online-berechnete und vorgegebene Begrenzungen (Stromgrenzen, Beschleunigungsgrenzen, Motorgrenzen, Umrichtergrenzen, Spannungsgrenze, usw.) charakterisiert.



9994.1 / 9994.2 /  
9994.3 Integrierer  
Modus

Wertebereich:

- 0 = Halten
- 1 = Löschen
- 2 = "Initialisieren" mit der Quelle aus Parameter 9995. Integrierer-Initialisierung (Seite 262).

Drehzahlregler Integrierer-Modus P1/P2/P3.

Das Integrierer-Verhalten ist in seinem Startwert durch diesen Parameter beeinflussbar.

Der zeitliche Verlauf bleibt natürlich stark von der "Integrierer-Nachstellzeit; P9799.1" abhängig. Je höher die Nachstellzeit, desto länger dauert die Ausregelung vom Startwert bis auf die tatsächlich vorhandene Störgröße.

Das Integrierer-Verhalten ist Parametersatz umschaltbar ausgeführt.

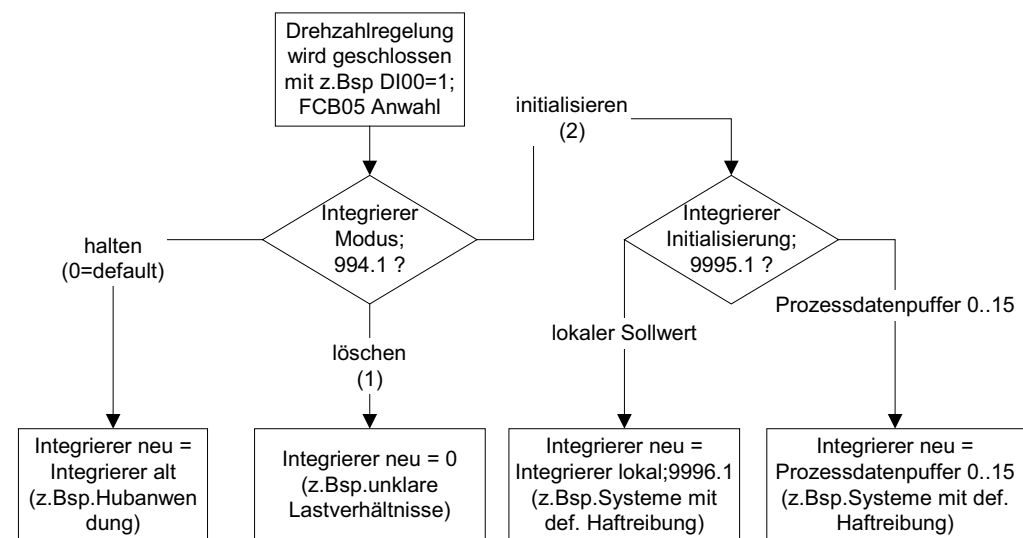
**Halten:** Der Inhalt des Integrierers bleibt beim Öffnen des Drehzahl-Regelkreis erhalten. Beim erneuten Schließen des Drehzahl-Regelkreises wird somit unmittelbar das zuvor im Integrierer enthaltene Drehmoment wieder an der Motorwelle eingeregelt. Diese Betriebsart ist vor allem bei Hubwerken sinnvoll, um ein Absacken der Last beim Öffnen der Bremse zu vermeiden.

Das Schließen des Drehzahl-Regelkreises kann erfolgen, indem der *FCB 05 Drehzahlregelung* (Seite 349) oder jeder andere FCB (z. B. *FCB 09 Positionieren* (Seite 361)), der den Drehzahlregler aktiviert, angewählt wird.

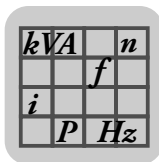
Der Inhalt des Integrierers wird bei Software-Reset im nicht-flüchtigen Speicher gesichert und von dort auch wieder geladen. Bei einem Software-Kaltstart (nach Versorgung Aus/Ein) wird der Integrierer immer gelöscht sein, da die Werte beim Ausschalten nicht gesichert werden können.

**Löschen:** Bei Öffnen des Drehzahl-Regelkreis wird der Inhalt des Integrierers auf Null gesetzt. Beim darauffolgenden Schließen des Drehzahl-Regelkreises ist somit der integrale Anteil auf Null gesetzt und es wird mit Drehmoment "Null" angeregt.

**Initialisieren:** In dieser Einstellung kann der I-Anteil des Drehzahlreglers (das Drehmoment) auf einen vorgegebenen Wert gesetzt werden. Die Quelle dieses Wertes wird mit dem Parameter 9995.1 *Integrierer-Initialisierung* (Seite 262) festgelegt. Beim Schließen des Drehzahl-Regelkreises wird dieser Wert aktiv.



1239639307



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9995.1 / 9995.2 /  
9995.3 *Integrierer  
Initialisierung*

Wertebereich:

- 0 = Lokaler Sollwert  
aus Parameter 9996.1 *Integrierer lokal*.

- 1 – 16 = Prozessdatenpuffer, Kanal 0 – 15

Drehzahlregler Integrierer-Initialisierung Quelle P1/P2/P3.

Wirksam, wenn Parameter 9994.1 *Integrierer Modus* (Seite 261) auf "initialisieren" gesetzt ist.

9996.1 / 9996.2 /  
9996.3 *Integrierer  
lokal*

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: -1000000 – 0 – 1000000, Step 1

Drehzahlregler Integrierer-Initialisierung lokal P1/P2/P3.

Beim Schließen des Drehzahl-Regelkreises wird das Drehmoment des Parameters 9996.1 "Integrierer-lokal" unmittelbar an der Motorwelle eingeregelt.

Er ist nur wirksam, wenn der Parameter 9994.1 *Integrierer-Modus* (Seite 261) auf "Initialisieren" und Parameter 9995.1 *Integrierer-Initialisierung* (Seite 262) auf "lokal" steht.

Dieser Parameter ist auch in der Anwendereinheit vorzugeben.

Bei Default-Einstellung der Drehmoment-Anwendereinheit

- Parameter 9555.1 *Drehmomentauflösung* (Seite 285) =  $10E-3$ .
- Parameter 9556.1 *Drehmoment-Zähler* (Seite 285) = 1.

ist die Einheit [ $\%_{\text{Nennmoment\_Motor}} \times 10E-3$ ; Parameter 9610.1 (Seite 263)].

Um diese Einstellungen über Bus durchzuführen, siehe auch Beschreibung zu Drehmomenteinstellung, Parameter 9555.1 (Seite 285); Parameter 9556.1 (Seite 285); Parameter 9557.1 (Seite 286).

9817.1 / 9817.2 /  
9817.3 *Gesamt-  
trägheitsmoment*

Einheit:  $\text{kgm}^2$

Auflösung:  $10^{-7}$

Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1

Massenträgheit gesamt P1.

*Lageregler*

9843.1 / 9843.2 /  
9843.3 *P-Verstär-  
kung*

Einheit:  $10^{-3}/s$

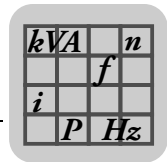
Wertebereich: 0 – 50000 – 10000000, Step 1

Verstärkung X-Regler P1/P2/P3.

10201.1 / 10201.2  
/ 10201.3 *Stell-  
wertbegrenzung  
Lageregler*

Wertebereich:

- 0 = ausgeschaltet
- 1 = eingeschaltet



#### Ausgleichsregler

(10060.1) /  
10060.2 / 10060.3  
NMin Quelle  
Wertebereich: siehe Parameter 9995.1 *Integrierer Initialisierung* (Seite 262).  
Ausgleichsregler NMin Quelle P1.  
Details siehe *FCB 22 Doppelantrieb* (Seite 385).

(10062.1) /  
10062.2 / 10062.3  
NMin Lokal  
Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$   
Wertebereich: -2147483648 – 2147483647, Step 1  
Ausgleichsregler NMin Lokal P1.  
Details siehe *FCB 22 Doppelantrieb* (Seite 385).

(10059.1) /  
10059.2 / 10059.3  
NMax Quelle  
Wertebereich: siehe Parameter "9995.1 *Integrierer Initialisierung* (Seite 262).  
Ausgleichsregler NMax Quelle P1.  
Details siehe *FCB 22 Doppelantrieb* (Seite 385).

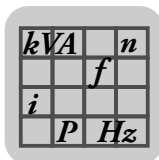
(10061.1) /  
10061.2 / 10061.3  
NMax Lokal  
Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$   
Wertebereich: -2147483648 – 2147483647, Step 1  
Ausgleichsregler NMax Lokal P1.  
Details siehe *FCB 22 Doppelantrieb* (Seite 385).

#### 9.2.2 Motorparameter P1 / P2 / P3

9820.1 / 9820.2 /  
9820.3 *Motortyp*  
Wertebereich:  
• 0 = Asynchronmotor  
• 1 = Synchronmotor  
Motortyp P1/P2/P3.

9732.1 / 9732.2 /  
9732.3 *Polpaarzahl*  
Wertebereich: 1 – 3 – 64, Step 1  
Polpaarzahl P1/P2/P3.  
Die Polpaarzahl des Motors ist hier eingestellt.

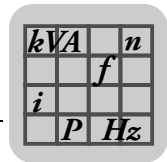
9610.1 / 9610.2 /  
9610.3 *Nenn Drehmoment*  
Einheit: Nm  
Auflösung:  $10^{-5}$   
Wertebereich: 0 – 100000 – 2147483647, Step 1  
Motornennmoment P1/P2/P3.  
Die in "Moment" angegebenen Größen im MOVIAXIS® beziehen sich auf diesen Nenn-drehmoment Wert.  
Alle in "Strom" angegebenen Größen im MOVIAXIS® beziehen sich auf den Nennstrom des Gerätes.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9861.1 / 9861.2 / 9861.3 <i>Maximal- moment</i>	Einheit: Nm Auflösung: $10^{-5}$ Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1 Maximales Motormoment P1/P2/P3.
9605.1 / 9605.2 / 9605.3 <i>Maximal- drehzahl</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: 0 – 3000000 – 10000000, Step 1 Maximal zulässige Motordrehzahl P1/P2/P3.
9987.1 / 9987.2 / 9987.3 <i>Maximal- strom</i>	Einheit: mA Wertebereich: 0 – 2000000, Step 1 Maximaler Motorstrom P1/P2/P3.
9609.1 / 9609.2 / 9609.3 <i>Nennstrom</i> $I_q$	Einheit: mA Wertebereich: 0 – 2000000, Step 1 $I_q$ -Nennstrom P1/P2/P3.
9819.1 / 9819.2 / 9819.3 <i>Nennstrom</i> $I_d$	Einheit: mA Wertebereich: 0 – 2000000, Step 1 $I_d$ -Nennstrom P1/P2/P3.
9606.1 / 9606.2 / 9606.3 <i>Nennfluss</i>	Einheit: $\mu\text{Vs}$ Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1 Nennfluss P1/P2/P3.
9736.1 / 9736.2 / 9736.3 <i>Streuinduk- tivität</i>	Einheit: H Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1 CFC-LSigma P1/P2/P3.
9738.1 / 9738.2 / 9738.3 <i>Rotorwider- stand</i>	Einheit: $\mu\Omega$ Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1 Rotorwiderstand P1/P2/P3.
9737.1 / 9737.2 / 9737.3 <i>Fluss-Zeit- konstante</i>	Einheit: $\mu\text{s}$ Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1 Zeitkonstante Fluss P1/P2/P3.



9816.1 / 9816.2 /  
9816.3 Rotor-Zeit-  
konstante

Einheit:  $\mu s$   
Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1  
Zeitkonstante Rotor P1/P2/P3.

9834.1 / 9834.2 /  
9834.3 Geber-Off-  
set

Einheit: U  
Auflösung:  $1/2^{32}$   
Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1  
Geber-Offset P1/P2/P3 wird im MotionStudio in Winkelgraden angezeigt ( $2^{32} = 360,000$  Grad).  
Der Geber-Offset bezieht sich auf die mechanische Umdrehung des Motors. Eine mechanische Umdrehung ist die elektrische Umdrehung mal die Polpaarzahl im Parameter 9732.1 (Seite 263).

Geber

9597.1 / 9597.2 /  
9597.3 Quelle Ist-  
Drehzahl

Wertebereich:  
• 0 = kein Geber  
• 1 = Geber 1  
• 2 = Geber 2  
• 3 = Geber 3

Quelle Istdrehzahl P1/P2/P3.

Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.

Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Information für den Drehzahlregler, Stromregler und die Kommutierung der Motorführung liefert.

Die Quelle der Ist-Drehzahl darf während der Reglerfreigabe **nicht** auf eine andere Quelle umgeschaltet werden.

Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde. Dies wird bei der Aktivierung der Reglerfreigabe überprüft.

Siehe hierzu Parameter 9595.2 *Verbunden mit Antrieb Nr.* in Kapitel "Geber" (Seite 344).

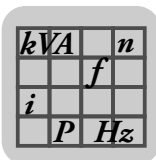
9744.1 / 9744.2 /  
9744.3 Quelle Ist-  
position

Wertebereich:  
• 0 = kein Geber  
• 1 = Geber 1  
• 2 = Geber 2  
• 3 = Geber 3

Quelle Istposition P1/P2/P3.

Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.

Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Istpositionsinformation für den Lageregler der Motorführung liefert.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

Die Quelle der Istposition darf auch während der Reglerfreigabe auf eine andere Quelle umgeschaltet werden.

Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde. Dies wird überprüft, solange die Regelung freigegeben ist.

Siehe hierzu Parameter 9595.2 *Verbunden mit Antrieb Nr.* in Kapitel "Parameterbeschreibung Geber" (Seite 344).

#### Bremse

#### Bremsenansteuerung

Die Parametrierung der Bremsenfunktion wird normalerweise durch die Inbetriebnahme vorgegeben, indem der angebaute Motor eingegeben oder aus dem elektronischen Typenschild ausgelesen wird.

Die Bremsensteuerung ist eine eigenständige Funktion, die direkt nach den FCBs aufgerufen wird. Sie verarbeitet die Anforderungen des aktuell genutzten FCBs und steuert davon abhängig die Steuerklemme für die Bremse.

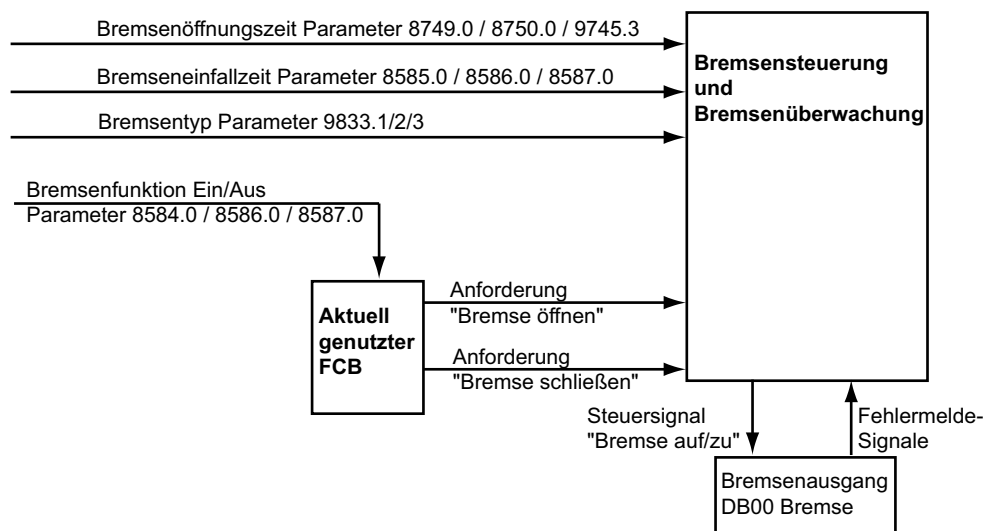
Die Überwachung der Bremsenklemme bezüglich Versorgungsspannung und Steuersignalpegel erfolgt im gleichen Zeitintervall und ist abhängig von der jeweiligen Anforderungen der FCBs an die Bremsenansteuerung.



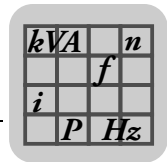
### HINWEIS

Bei Abwahl der Endstufenfreigabe oder Setzen der Endstufensperre wird sofort das Bremsensignal auf "schließen" gesetzt und die Endstufe abgeschaltet => Ein fahrender Motor macht eine Notbremsung mit der installierten Bremse oder trudelt aus.

CMP, CMD, DS Motoren können mit einer Servohaltebremse ausgerüstet werden, womit nur eine stark begrenzte Anzahl an Notbremsungen möglich ist.



1239643275



10230.1 / 10230.2  
/ 10230.3  
*Bremsenname*

Name der inbetriebgenommenen Bremse.

9833.1 / 9833.2 /  
9833.3 *Bremsen*

Wertebereich:

- 0 = Keine
- 1 = Bremse am Bremsgleichrichter angeschlossen
- 2 = Bremse direkt angeschlossen

Bremsentyp P1.

Die Steuerklemme und die Versorgungsspannung für die Bremse werden überwacht:

1. Versorgungsspannung in den spezifizierten Toleranzen vorhanden oder nicht => Fehlermeldung "E13 Versorgung Bremse". Die Überwachung erfolgt jedoch nur in geöffnetem Zustand der Bremse oder während die Bremse öffnet.
2. Keine Bremse angeschlossen oder der Bremsensteuer Ausgang ist überlastet => Fehlermeldung "E12 Bremsenausgang". Die Überwachung des Bremsenmeldesignals erfolgt mit einer Verzögerung von  $t = 150$  ms nachdem das Signal zum Öffnen der Bremse gegeben wurde. Damit wird die Stromanstiegszeit solange überbrückt, bis der Bremsstrom die erforderliche Höhe erreicht hat. Die Überwachung ist solange aktiv, wie die Bremse geöffnet ist.



### HINWEIS

Die Überwachung erfolgt nur, wenn durch den Parameter Bremsentyp "Bremse direkt angeschlossen" ausgewählt ist.

Bei der Drei- oder Zweidraht-Bremse von SEW-EURODRIVE findet **keine** Überwachung statt (Einstellung: "Bremse am Bremsgleichrichter angeschlossen" oder bei "Keine").



### HINWEIS

Ist der Parameter 9833.1 / 2 / 3 *Bremsentyp* auf "keine Bremse" eingestellt, wird der Bremsenausgang auf den Zustand "Bremse geschlossen" gesetzt.

Die Einstellung der Parameter 8584.0/8586.0/8587.0 *Bremsenfunktion* (Seite 270) wirkt sich somit nicht auf den Bremsenausgang aus.

8749.0 / 8750.0 / 9  
745.3 *Bremsen-  
Öffnungszeit*

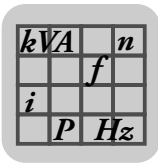
Einheit: ms

Wertebereich: 0 – 2000, Step 1

Bremsenöffnungszeit P1/P2/P3.

Während der Bremsenöffnungszeit wird der Antrieb drehzahl geregelt mit Solldrehzahl "Null" betrieben, um z. B. ein Absinken der Last zu verhindern.





8585.0 / 8587.0 / 9  
726.3 Bremsenein-  
fallzeit

Einheit: ms

Wertebereich: 0 – 200 – 2000, Step 1

Bremseneinfallzeit P1/P2/P3.

Während der Bremseneinfallzeit bleibt die Endstufe freigegeben und die Drehzahlregelung mit Sollwert "Null" aktiv, um z. B. ein Absinken der Last zu verhindern.

Temperaturfühler

10046.11 /  
10046.12 /  
10046.13 Typ Tem-  
peraturfühler

Wertebereich:

- 0 = Kein Sensor
- 1 = TF / TH
- 2 = KTY(84 – 130)

Typ Temperaturfühler P1/P2/P3.

Mit diesem Parameter wird der eingesetzte Temperaturfühler eingestellt, damit dieser richtig ausgewertet wird.

### 9.2.3 Kontrollfunktionen P1 / P2 / P3

Drehzahl-Überwa-  
chung

8557.0 / 8559.0 /  
9721.3 Drehzahl-  
Überwachung

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Motorisch
- 2 = Generatorisch
- 3 = Motorisch / Generatorisch

Drehzahl-Überwachung P1/P2/P3.

Wird von der Motorinbetriebnahme eingestellt.

Wenn die Drehzahl-Überwachung nicht "Aus" geschaltet ist, wird überwacht, ob der Drehzahlregler an seiner Stellgrößengrenze steht. Ist für Parameter 8558.0 *Verzögerungszeit* (Seite 269) eine bestimmte einstellbare Verzögerungszeit eingestellt, so erfolgt eine Fehlerreaktion. Kurzzeitiges Erreichen der Stellgrößengrenze beim Beschleunigen oder Verzögern des Antriebs können durch entsprechende Einstellung im Parameter 8558.0 *Verzögerungszeit* (Seite 269) ausgeblendet werden.

Die Stellgrößengrenze ist durch alle beschleunigungsbegrenzenden Größen bestimmt. Hierzu fließen Daten wie System-, Applikation-, FCB-, und maximale Motor-Drehmomentgrenzen sowie maximalen Achsstrom und thermische begrenzter Achsstrom ein.

Siehe hierzu auch Abbildung "Drehmoment-Stromregler" (Seite 257).

Die Unterscheidung motorisch / generatorisch funktioniert wie folgt:

- Vorzeichen von (Drehzahl × Drehmoment) = Positiv → Drehzahlgrenze motorisch → ergibt E08: Subfehlercode 1.
- Vorzeichen von (Drehzahl × Drehmoment) = Negativ → Drehzahlgrenze generatorisch → ergibt E08: Subfehlercode 2.

Bei Drehzahlen kleiner 10 1/min löst die Überwachung (wenn Parameter 88557 ≠ 0) immer aus. Das ist unabhängig davon, ob die Ursache generatorisch oder motorisch ist. Dies ist darin begründet, dass bei Resolverauswertung und bei kleinen Ist-drehzahlen die Drehzahl-Istwertinformation rauscht. Dadurch ist nicht genau definiert, ob motorische oder generatorische Last vorhanden ist.



### HINWEIS

Übersteigt die Ist-Drehzahl die maximal zulässigen Systemgrenzen der Parameter 9579.1 (Seite 279) "positiv" und Parameter 9579.10 (Seite 279) "negativ", wird ein Gerätefehler ausgelöst. Im Gegensatz zur Überwachung der Stellgrenze kann diese Überwachung nicht über Drehzahl-Überwachung = "Aus" deaktiviert oder eingeschränkt werden.

8558.0 / 8560.0 / 9  
722.3 Verzögerungszeit Drehzahl-Überwachung

Einheit: ms

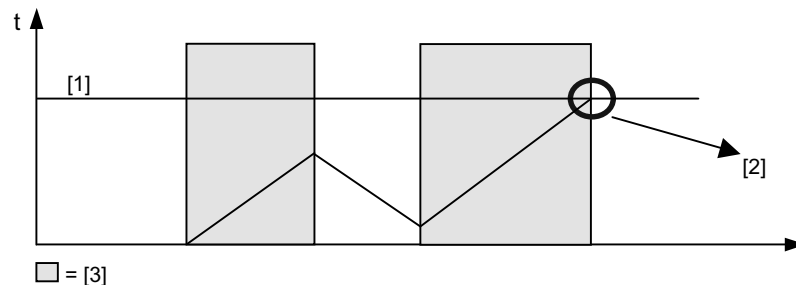
Wertebereich: 0 – 50 – 1000, Step 1

Verzögerungszeit N-Überwachung P1/P2/P3.

Wird von der Motorinbetriebnahme eingestellt.

Bei Erreichen der Stellgrenze des Drehzahlreglers wird ein Timer gestartet, der für die Verzögerungszeit zuständig ist. Sobald die Verzögerungszeit überschritten ist, wird ein Gerätefehler ausgelöst. Verlässt der Drehzahlregler seine Stellgrenze vor Ablauf der Verzögerungszeit, wird der Timer wieder abwärts gezählt, bis "Null" erreicht wird.

Siehe hierzu die folgende Abbildung.



1240197003

- [1] Parameter "8558.0 Verzögerungszeit"
- [2] Fehler auslösen E08
- [3] Stellgrenze

9718.1 / 9718.2 /  
9718.3 Faktor  
Rückstellzeit Drehzahl-Überwachung

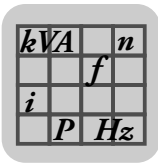
Einheit: ms

Wertebereich: 0 – 1000, Step 1

Faktor Rückstellzeit N-Überwachung P1/P2/P3.

Wird von der Motorinbetriebnahme eingestellt.

Über die "Rückstellzeit Drehzahl-Überwachung" kann der Faktor eingestellt werden, wie schnell der Timer bei Verlassen der Stellgrenze im Vergleich zur Verzögerungszeit abwärts gezählt wird. Normalerweise ist dieser Faktor gleich 1. Bei einem Faktor von z. B. 3 läuft das Abwärtszählen dreimal so schnell.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

#### Bremsenfunktion

8584.0 / 8586.0 / 9  
725.3 Bremsen-  
funktion

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Bremsenfunktion P1.

In den STOP FCBs 14, 13 und 12 wirkt sich dieser Parameter beim Anhalten aus. Und beim Anfahren in den entsprechenden anderen FCBs (z. B. FCB 05 (Seite 349), 09 (Seite 361) – )

Siehe hierzu Abbildung "Bremsenansteuerung" (Seite 266).

Die Bremsenfunktion kann mit diesem Parameter unabhängig davon, ob eine Bremse (Parameter 9833.1/2/3 *Bremsentyp* (Seite 267)) vorhanden ist, ein- oder ausgeschaltet werden.

#### • 0 = Aus

Beim Stillsetzen des Antriebes erfolgt kein Einfallen der Bremse, wenn der Motorstillstand erkannt wird. Die Endstufe bleibt freigegeben und der Antrieb regelt auf den Drehzahl-Sollwert "Null", falls keine Halteregeung aktiviert ist.

Beim Freigeben läuft der Antrieb ohne eine Verzögerung durch eine Bremsenöffnungszeit los.

#### • 1 = Ein

Beim Stillsetzen des Antriebes erfolgt ein Einfallen der Bremse, wenn der Motorstillstand erkannt wird. Dabei wird die Bremseneinfallzeit berücksichtigt. Ist diese Bremseneinfallzeit abgelaufen, wird die Endstufe gesperrt und der Antrieb ist elektrisch ohne Drehmoment.

Bei Asynchronmotoren, erfolgt bei der Freigabe eine Vormagnetisierung, wenn die Bremse des Motors geschlossen ist.

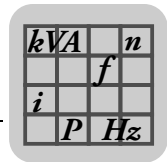
Bei Synchronmotoren wird die Endstufe und die Regelung aktiviert.

Danach wird die Bremse unter Berücksichtigung der Bremsenöffnungszeit bei aktivierter Regelung geöffnet. Ist die Bremsenöffnungszeit abgeschlossen, wird der angewählte FCB mit dem eingestellten Sollwert umgesetzt.



### HINWEIS

Der Parameter "Bremsenfunktion" ist bezüglich des Bremsenausgangs wirkungslos, wenn der Parameter 9833.1/2/3 *Bremsentyp* (Seite 267) auf "keine Bremse" eingestellt ist. Es wird dadurch der Bremsenausgang fix auf den Zustand "Bremse schließen" gesetzt.



### Stillstandsstromfunktion

9826.11 / 9826.12  
/ 9826.13 Stillstandsstromfunktion

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Schaltet die Stillstandsstromfunktion ein, bzw. aus. Die Stillstandsstromfunktion wirkt nur bei Asynchronmotoren, bei einem Synchronmotor wird auch bei aktivierter Stillstandsstromfunktion **kein** Strom eingeprägt. Weitere Voraussetzung für die Stillstandsstromfunktion ist, dass der Motor eine Bremse hat und die Bremsenfunktion eingeschaltet ist. Weitere Voraussetzung für die Stillstandsstromfunktion ist die aktivierte Reglerfreigabe (DI00 = "1").

Bei eingeschalteter Stillstandsstromfunktion wird bei einem aktivierten Stop (FCB00, FCB13, FCB14, FCB15) automatisch ein Strom eingeprägt, dessen Höhe durch den Parameter "Stillstandsstromwert" festgelegt wird. Bei einem Verfahrbefehl verkürzt sich bei aktivierter Stillstandsstromfunktion die Vormagnetisierungszeit in der Stillstandsphase bis der Motor beginnt zu drehen. Ist ein Stillstandsstrom von 100 % eingestellt, reduziert sich die Vormagnetisierungszeit auf Null, da in diesem Fall der Stillstandsstrom dem Magnetisierungs-Strom entspricht.

9826.21 /  
9826.22 / 9826.23  
Stillstandsstromwert

Einheit: %

Wertebereich: 0 – 100 – 200, Step 1

Bestimmt die Höhe des Stillstandsstroms des Motors in [%], Bezugswert ist der Nennmagnetisierungsstrom "Nennstrom-Id" des Motors, siehe auch Parameter 9819.1 – 3 (Seite 264).

### Endschalter Auswertung

Ein bestimmter Verfahrbereich eines Antriebs kann durch die Hardware-Endschalter überwacht werden. Sind diese nicht vorhanden oder soll z. B. eine Früherkennung genutzt werden, besteht die Möglichkeit, die Software-Endschalter-Überwachung zu aktivieren. Dabei kann jeder Endschalter (positiver oder negativer Software-Endschalter) unabhängig voneinander ein- oder ausgeschaltet werden.

Zusätzlich kann die Quelle der Software-Endschalter (Geber1 – Geber3) eingestellt werden. Voraussetzung für die Überwachung der Software-Endschalter ist die Referenzierung des angewählten Gebers.

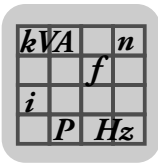
Soft- und Hardware-Endschalter werden vom Quittierungs-Verhalten gleich behandelt. Ob eine Quittierung gewünscht wird, kann an der Fehlerreaktion eingestellt werden. Zur Auswahl stehen "Auto-Reset" oder "wartend".

Wurde ein Endschalter angefahren, muss der Fehler vor dem Freifahren je nach programmierter Reaktion der Endschalter quittiert werden. Die Quittierung wird auch dann angenommen, wenn der Antrieb noch nicht zum Stillstand gekommen ist. In diesem Fall wird das Freifahren sofort nach Erkennung des Achsenstopps eingeleitet.

Die Endschalter-Verarbeitung prüft das Vorzeichen des momentan anliegenden Sollwerts (z. B. Zielposition beim Positionieren). Führt dieser Sollwert zum Verlassen des Endschalters, fährt der Antrieb an der aktuell eingestellten Rampe des aktuell eingestellten FCBs entlang.

Führt der Sollwert dazu, dass der Antrieb weiter in den Endschalter fährt, bleibt der Antrieb weiterhin stehen.

Software-Endschalter stellen keine Verfahrbereichsgrenzen dar, sondern die Abwärtsrampe der eingestellten Fehlerreaktion muss darüber hinaus berücksichtigt werden.

**HINWEIS**

Zum Einfluss der Endschalter bei Drehrichtungsumkehr siehe auch Parameter 8537.0 *Drehrichtungsumkehr* (Seite 250).

Die Endschaltersignale werden software-seitig entprellt (Entprellzeit 200 ms).

#### *Hardware-Endschanter freifahren*

Ein bestimmter Verfahrbereich eines Antriebs kann durch die Hardware-Endschanter überwacht werden.

Sollten diese nicht vorhanden sein oder soll z. B. eine Art Früherkennung bei Überschreiten einer bestimmten Position realisiert werden, können die in MOVIAXIS® integrierten Software-Endschanter aktiviert werden.

Dabei kann jeder Endschanter (linker oder rechter Software-Endschanter) unabhängig voneinander ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zusätzlich kann die Quelle der Software-Endschanter (Geber1 - Geber3) eingestellt werden. Wird einer der beiden Software-Endschanter oder einer der beiden Hardware-Endschanter angefahren, reagiert der Antrieb mit einer vom Anwender parametrierbaren Reaktion.

Software- und Hardware-Endschanter verhalten sich grundsätzlich gleich. Voraussetzung für die Überwachung ist die Referenzierung des entsprechenden Gebers.

#### 9729.6, 9729.7, 9729.8 Reaktion Hardware-Endschanter

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 6 = Not-Stopp / wartend
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 18 = Not-Stopp / Autoreset
- 19 = Stopp an Systemgrenze / Autoreset

Reaktion Hardware-Endschanter P1/P2/P3.

Die Reaktion Hardware-Endschanter stellt die Fehlerreaktion beim Anfahren eines Hardware-Endschanter.

- **Keine Reaktion**

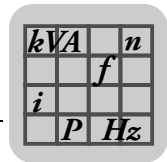
Fehler wird ignoriert

- **Not-Stopp / wartend**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.



- **Not-Stopp / Autoreset**

Der Motor wird an der Not-Stopp-Rampe heruntergeregt. Es wird kein Reset erwartet.

- **Stopp an Systemgrenze / Autoreset**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregt. Es wird kein Reset erwartet.

Weiterführende Information finden Sie in der Betriebsanleitung im Kapitel "Betrieb".

9824.1, 9824.2,  
9824.3 Quelle  
Software-End-  
schalterüberwa-  
chung

Wertebereich: siehe Parameter "9744.1 Quelle Istdrehzahl".

Quelle Software-Endschalter-Überwachung P1/P2/P3.

9729.13, 9729.14,  
9729.15 Reaktion  
Software-End-  
schalter

Wertebereich: siehe Parameter "9729.6 Reaktion Hardware-Endschalter".

Reaktion Software-Endschalter P1/P2/P3.

9798.1, 9798.2,  
9798.3 Software-  
Endschalter-Nega-  
tiv überwachen

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Überwachung Software-Endschalter negativ P1/P2/P3.

- Aus

Software-Endschalter wird nicht überwacht.

- Ein

Software-Endschalter wird überwacht.

9961.1, 9961.2,  
9961.3 Software-  
Endschalter-Nega-  
tiv

Einheit: U

Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1

Software-Endschalter links P1/P2/P3.

9801.1, 9801.2,  
9801.3 Software-  
Endschalter-Posi-  
tiv überwachen

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = Ein

Überwachung Software-Endschalter positiv P1/P2/P3.

- Aus

Software-Endschalter wird nicht überwacht.

- Ein

Software-Endschalter wird überwacht.

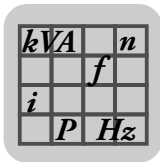
10064.1, 10064.2,  
10064.3 Software-  
Endschalter-Posi-  
tiv

Einheit: U

Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648...2147483647, Step 1

Software-Endschalter rechts P1/P2/P3.



### "Motor steht"-Mel- dung

10056.1 / 10056.2  
/ 10056.3

Geschwindigkeitsschwelle "Motor steht" – Status-Bit

Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$

Wertebereich: 10000 – 50000, Step 1

Geschwindigkeitsschwelle Motor steht P1/P2/P3.

Ist die Istgeschwindigkeit unter diesem Wert, wird das "Motor Steht"-Bit gesetzt, sobald die Filterzeit des Parameters "100057.1" abgelaufen ist. Wird während der Filterzeit die Geschwindigkeitsschwelle wieder überschritten, ist der Filter wieder auf "Null" gesetzt und läuft erneut los, wenn die Istgeschwindigkeit wieder unter die Geschwindigkeitsschwelle fällt.

10057.1 / 10057.2  
/ 10057.3 Filterzeit  
"Motor steht" –  
Status-Bit

Einheit: ms

Wertebereich: 0 – 25, Step 1

Filterzeit Motor steht P1/P2/P3.

Siehe Parameter 10056.1 Geschwindigkeitsschwelle Motor steht. (Seite 274)

### Motorschutz

MOVIAXIS® reagiert bei Erkennen einer Temperaturüberschreitung des Motors auf fünf verschiedene, bei der Inbetriebnahme parametrierbare Arten. Dies reicht von "keiner Reaktion" über "reine Anzeige" bis hin zu verschiedenen Stopparten.

MOVIAXIS® verfügt über insgesamt vier verschiedene Arten / Optionen, einen Motor thermisch zu überwachen und damit vor einer Überlastung / Zerstörung zu schützen. Diese unterscheiden sich in Qualität und Reaktionsvermögen.

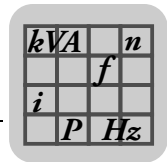
#### 1. Überwachung eines Motors mit TF / TH-Sensor

Bei dieser Methode wird die parametrierte Aktion bei Überschreiten der Grenztemperatur durchgeführt.

#### 2. Überwachung der Motortypen CMP, CM, CMD mit KTY-Sensor

Bei dieser Methode wird neben der Temperaturerfassung (in °C) und einer auswertbaren Warnschwelle des Motor bei Überschreiten einer Grenztemperatur die parametrierte Aktion eingeleitet. Für alle angegebenen SEW-EURODRIVE-Motoren wird mit Hilfe des KTY als Temperaturfühler (Initialwerte) die Höhe und die Zeit der genutzten Motorströme (Historie und Verlauf) in ein motorspezifisches, thermisches Motormodell in MOVIAXIS® gerechnet.

Mit Hilfe des KTY werden auch Motoren geschützt – z. B. CMP40 – bei denen alleine eine mechanische Temperaturerfassung zu träge wäre und dadurch der Motor beschädigt werden könnte. Diese Funktionalität gibt es nur für die angegebenen SEW-EURODRIVE-Motoren und ist die beste Art, einen SEW-EURODRIVE-Servomotor thermisch zu schützen.



### 3. Überwachung eines Motors mit KTY-Sensor

Bei dieser Methode wird die parametrisierte Aktion bei Überschreiten der Grenztemperatur durchgeführt.

### 4. Überwachung eines Motors mit KTY-Sensor und $I^2t$ -Tabelle

Bei dieser Methode wird der KTY-Sensor für das Einlesen von Temperatur-Initialwerten genutzt. Über eine vom Motorenhersteller zu liefernde Drehmoment / Drehzahl-Stützpunkttabelle (max. 8 Stützstellen) wird zusätzlich das dynamische Verhalten angenähert oder im Verstärker mitgerechnet.

Mit der Kombination beider Werte kann der Motor besser geschützt werden als nur mit einem KTY alleine.

Dies ist die beste Art, einen Fremdmotor, der an MOVIAXIS® angeschlossen ist, zu schützen.

Der Motorschutz oder der angeschlossene Motortemperaturfühler wird in der Inbetriebnahme eingestellt.

**KTY ist parametrisiert:** Die Implementierung überwacht Drahtbruch ( $> 1767 \Omega$ ; ca.  $196^\circ\text{C}$  bei KTY84 – 130) und Kurzschluss ( $< 305 \Omega$ ; ca.  $-52^\circ\text{C}$  bei KTY).

**TF/TH ist parametrisiert:** Die Implementierung schaltet bei  $1725 \Omega$  (ca.  $117 \text{ mV}$ ).

8904.0 / 8905.0 / 1  
0046.1 (Nicht im  
Parameterbaum)

Wertebereich:

- 0 = Kein Sensor
- 1 = TF / TH
- 2 = KTY84 – 130

Typ Temperaturfühler TMU1/TMU2/TMU3.

10063.1 / 10063.2  
/ 10063.3 (Nicht im  
Parameterbaum)

Wertebereich:

- 0 = TMU1
- 1 = TMU2
- 2 = TMU3

Benutzte thermische Überwachung im Parametersatz P1/P2/P3.

Um 3 Motoren wechselweise an einem Umrichter betreiben zu können, gibt es 3 thermischen Motorüberwachungen. In der Default-Einstellung ist dem Parametersatz 1 die Überwachung 1 zugeordnet, dem Parametersatz 2 die Überwachung 2 usw.

Wenn man z. B. im Parametersatz 2 den gleichen Motor wie im Parametersatz 1 benutzt, sollte man die benutzte thermische Überwachung im Parametersatz 2 auf "1" stellen. Dadurch wird verhindert, dass bei Benutzung eines Modells die in den Motor eingebrachte Wärme nicht auf verschiedene Modelle verteilt wird und somit die Modellwerte verfälscht.

9872.1 / 9872.2 /  
9872.3 Tempera-  
tur KTY-Sensor

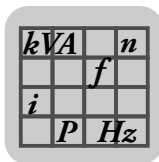
Einheit:  $^\circ\text{C}$

Auflösung:  $10^{-6}$

KTY-Temperatur TMU1/TMU2/TMU3.

Temperatur des Messfühlers TMUx auf  $\pm 5,7^\circ\text{C}$  genau.





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9800.1 / 9800.2 /  
9800.3 *Tempera-  
tur thermisches  
Motormodell*

Einheit: °C

Auflösung: 10<sup>-6</sup>

Wicklungstemperatur Modell P1/P2/P3.

Temperatur des Thermischen Motormodells P1/P2/P3.

9705.1 / 9705.2 /  
9705.3 *Motoraus-  
lastung KTY-Sen-  
sor*

Einheit: %

Auflösung: 10<sup>-3</sup>

Motorauslastung KTY TMU1/TMU2/TMU3.

Für die relativen Auslastungswerte gilt:

$$\text{Motorauslastung KTY-Sensor} = \frac{\text{Temperatur KTY-Sensor} - 40 \text{ °C}}{T_{\text{Motor\_max}} - 40 \text{ °C}}$$

Eine Temperatur von 40 °C entspricht der Auslastung 0 %.

9874.1 / 9874.2 /  
9874.3 *Motoraus-  
lastung ther-  
misches Motormo-  
dell*

Einheit: %

Auflösung: 10<sup>-3</sup>

Motorauslastung Modell P1/P2/P3.

Die Motorauslastung setzt auf ein Motormodell auf, um den Temperaturübergang vom Motor zum KTY-Sensor herauszurechnen. Dabei wird zusätzlich der eingeprägte Strom berücksichtigt. Die Anzeige wird in % ausgegeben und beginnt bei einer Motormodelltemperatur von 40 °C = 0 % und einer Abschalttemperatur = 100 %.

$$\text{Motorauslastung thermisches Modell} = \frac{\text{Thermisches Motormodell} - 40 \text{ °C}}{T_{\text{Motor\_max}} - 40 \text{ °C}}$$

9962.1 / 9962.2 /  
9962.3 *Vorwarn-  
schwelle  
Motorauslastung*

Einheit: %

Auflösung: 10<sup>-3</sup>

Wertebereich: 0 – 80000 – 100000, Step 1

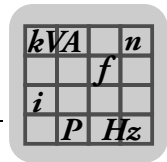
Vorwarnschwelle Motorauslastung TMU1/TMU2/TMU3.

Die Vorwarnschwelle bezieht sich auf den Parameter 9705.1 *Motorauslastung KTY-Sensor* (Seite 276) und auf Parameter 9874.1 *Motorauslastung Thermisches Motormodell* (Seite 276) (falls diese gerechnet wurde). Wird diese Schwelle von einem der beiden Parameter überschritten, wird ein Fehler ausgelöst, der die feste Fehlerreaktion "Nur anzeigen" hat.

Die 7-Segment-Anzeige zeigt dann den Status "E69" an, aber die Achse reagiert nicht darauf (läuft weiter).

- E69.1 KTY: Warnschwelle überschritten,
- E69.2 Synchronmodell: Warnschwelle überschritten,
- E69.3 I<sup>2</sup>t-Modell: Warnschwelle überschritten.

Es kann die Funktion "Vorwarnung Motortemperatur (KTY)" auf ein Statuswort und damit auch auf einen Ausgang gelegt werden, um rechtzeitig in der Maschinensteuerung reagieren zu können.



9729.9 / 9729.10 /  
9729.11 Reaktion  
TF / TH / KTY-Mel-  
dung

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 2 = Endstufensperre / wartend
- 3 = Not-Stopp / wartend
- 4 = Stopp an Applikations-Grenze / wartend
- 5 = Stopp an System-Grenze / wartend

Sind die Parameter 9705.1 *Motorauslastung KTY-Sensor* (Seite 276) und Parameter 9874.1 *Motorauslastung Thermisches Motormodell* (Seite 276) (falls diese gerechnet wurde) größer als 100 % wird die Fehlermeldung E31.x abgesetzt. Die Fehlerreaktion darauf wird in der Reaktion TF/TH/KTY-Meldung eingestellt.

• **Keine Reaktion**

Fehler wird ignoriert

• **Nur anzeigen**

Die 7-Segment Anzeige zeigt den Status "E031" an, aber die Achse reagiert nicht darauf (läuft weiter).

• **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und schließt, wenn vorhanden, die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

• **Not-Stopp / wartend**

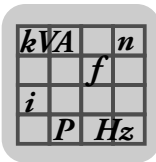
Der Motor wird an der Notstopp-Rampe heruntergeregt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

• **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

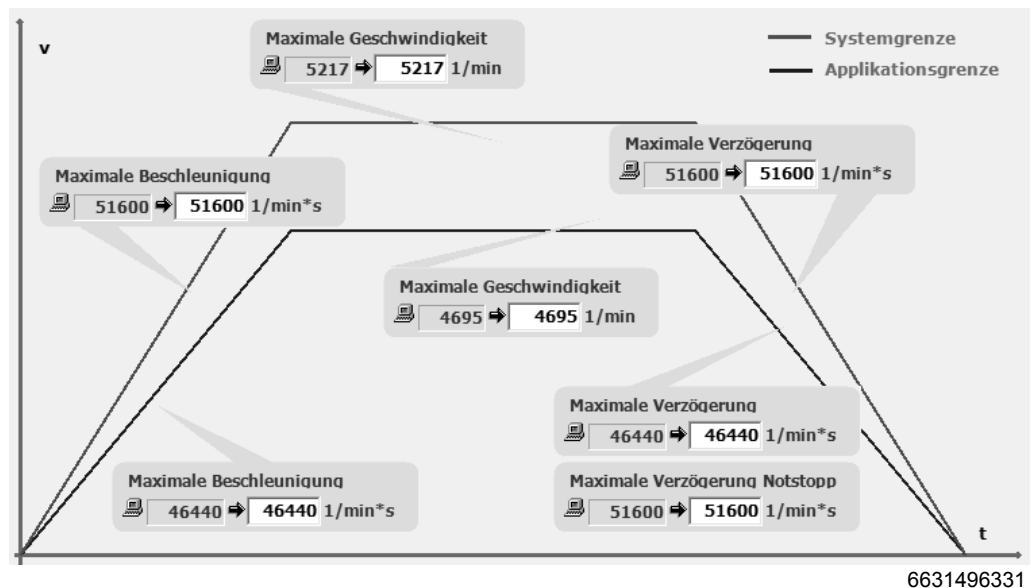
• **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.



#### 9.2.4 Grenzwerte P1 / P2 / P3

Allgemeine  
Beschreibung der  
Grenzen



Der Servoverstärker MOVIAXIS® hat zwei voneinander unabhängige Begrenzungen, die System- und die Applikationsgrenze.

Die Systemgrenze ist definiert als eine feste Begrenzung zum Schutz des Antriebsstrangs, also von Motor, Getriebe und Übertragungsteilen.

Die Applikationsgrenze ist im Gegensatz dazu ein variabler Schutz der Produkts.

Darüber hinaus gibt es noch eine frei programmierbare Not-Stopp-Rampe.

Während die Systemgrenze nur bei gesperrter Endstufe verändert werden darf, kann die Applikationsgrenze während des Betriebs variabel über Prozessdaten, z. B. eine einzustellende positionsabhängige Drehmomentgrenze, verändert werden.

#### Besonderheiten Systemgrenze

- Maximale Geschwindigkeit positiv / negativ

Die Grenze überwacht im Gegensatz zur Applikationsgrenze die Istgeschwindigkeit und sperrt bei Berührung dieser Grenze unmittelbar die Endstufe. In diesem Fall wird der Fehler 08 Subfehler 3 angezeigt. Aus diesem Grund muss auf einen entsprechenden Störabstand zur Verfahrensgeschwindigkeit geachtet werden, um ein unkontrolliertes Beschleunigen über die Systemgeschwindigkeit hinaus zu verhindern.

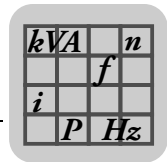
Diese Grenze ist in allen Betriebsarten bei freigegebener Endstufe aktiv und kann nicht deaktiviert werden.

- Maximale Beschleunigung, Verzögerung, Ruck

Diese Grenzen sind bei den interpolierten Betriebsarten FCB 06, 08 und 10 "Interpolierte Drehzahl-, Drehmoment- und Positionsregelung", nicht aktiv. Darüber hinaus können sie mit der Einstellung 0 grundsätzlich deaktiviert werden. Sie wirken begrenzend und erzeugen keine Fehlermeldung.

- Maximales Drehmoment

Diese Begrenzung ist in allen Betriebsarten aktiv und begrenzt das maximale Drehmoment. Sie wirkt begrenzend und erzeugt keine Fehlermeldung.



**Besonderheiten**  
**Applikationsgrenze**

- Maximale Geschwindigkeit positiv / negativ  
Diese Grenze begrenzt die Sollgeschwindigkeit. Die Grenze ist in allen Betriebsarten bei freigegebener Endstufe aktiv und kann nicht deaktiviert werden. Sie wirkt begrenzend und erzeugt keine Fehlermeldung.
- Maximale Beschleunigung, Verzögerung, Ruck  
Diese Grenzen sind bei den interpolierten Betriebsarten FCB 06, 08 und 10 "Interpolierte Drehzahl-, Drehmoment- und Positionsregelung", nicht aktiv. Darüber hinaus können sie mit der Einstellung 0 grundsätzlich deaktiviert werden. Sie wirken begrenzend und erzeugen keine Fehlermeldung.
- Maximales Drehmoment  
Diese Begrenzung ist in allen Betriebsarten aktiv und begrenzt das maximale Drehmoment. Sie wirkt begrenzend und erzeugt keine Fehlermeldung.  
Eine Ausnahme hierzu bildet der FCB 08 "Interpolierte Drehmomentregelung", bei dem die Drehmomentgrenze "Applikation" nicht aktiv ist.

**Systemgrenzen**

9573.1 / 9573.2 /  
9573.3 Maximale  
Beschleunigung

Einheit:  $10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})$   
Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1  
Maximale Beschleunigung innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.

9574.1 / 9574.2 /  
9574.3 Maximale  
Verzögerung

Einheit:  $10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})$   
Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1  
Maximale Verzögerung innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.

9579.1 / 9579.2 /  
9579.3 Maximale  
Geschwindigkeit  
positiv

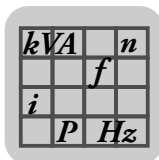
Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$   
Wertebereich: 0 – 10000000, Step 10  
Maximaldrehzahl positiv innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.

9579.10 / 9579.11 /  
9579.12 Maximale  
Geschwindigkeit  
negativ

Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$   
Wertebereich: 0 – 10000000, Step 10  
Maximaldrehzahl negativ innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.

9580.1 / 9580.2 /  
9580.3 Maximales  
Drehmoment

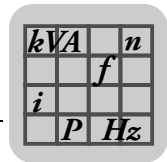
Einheit: %  
Auflösung:  $10^{-3}$   
Wertebereich: 0 – 100000 – 100000, Step 1  
Drehmomentgrenze innerhalb der Systemgrenzen in Anwendereinheiten.



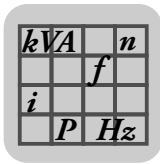
## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9583.1 / 9583.2 / 9583.3 <i>Maximaler Ruck</i>	Einheit: $1/(\text{min} \times \text{s}^2)$ Wertebereich: 1 – 2147483647, Step 1 Maximale Ruckgrenze innerhalb der Systemgrenzen.
<i>Notstopp</i> 9576.1 / 9576.2 / 9576.3 <i>Verzögerung Notstopp</i>	Einheit: $10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})$ Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1 Not-Stopp-Verzögerung in Anwendereinheiten.
<i>Applikationsgrenzen</i> 9571.11 / 9571.12 / 9571.13 <i>Maximale Beschleunigung Quelle</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350). Beschreibung: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350).
9571.1 / 9571.2 / 9571.3 <i>Maximale Beschleunigung</i>	Einheit: $10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})$ Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1 Maximale Beschleunigung innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.
9572.11 / 9572.12 / 9572.13 <i>Maximale Verzögerung Quelle</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350). Beschreibung: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350).
9572.1 / 9572.2 / 9572.3 <i>Maximale Verzögerung</i>	Einheit: $10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})$ Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1 Maximale Verzögerung innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.
9716.21 / 9716.22 / 9716.23 <i>Maximale Geschwindigkeit positiv Quelle</i>	Wertebereich: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350). Beschreibung: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350).
9716.1 / 9716.2 / 9716.3 <i>Maximale Geschwindigkeit positiv</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ Wertebereich: 0 – 10000000, Step 10 Maximaldrehzahl positiv innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.



9716.31 / 9716.32 / 9716.33 Maximale Geschwindigkeit negativ Quelle	<p>Wertebereich: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit (Seite 350).</p> <p>Beschreibung: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit (Seite 350).</p>
9716.10 / 9716.11 / 9716.12 Maximale Geschwindigkeit negativ	<p>Einheit: <math>10^{-3}/\text{min}</math></p> <p>Wertebereich: 0 – 10000000, Step 10</p> <p>Maximaldrehzahl negativ innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.</p>
9740.11 / 9740.12 / 9740.13 Maximales Drehmoment Quelle	<p>Wertebereich: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit (Seite 350).</p> <p>Beschreibung: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit (Seite 350).</p>
9740.1 / 9740.2 / 9740.3 Maximales Drehmoment	<p>Einheit: %</p> <p>Auflösung: <math>10^{-3}</math></p> <p>Wertebereich: 0 – 100000 – 100000, Step 1</p> <p>Drehmomentgrenze innerhalb der Applikationsgrenzen in Anwendereinheiten.</p>
9582.11 / 9582.12 / 9582.13 Maximaler Ruck Quelle	<p>Wertebereich: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit (Seite 350).</p> <p>Beschreibung: Siehe Parameter 9598.1 / 10440.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit (Seite 350).</p>
9582.1 / 9582.2 / 9582.3 Maximaler Ruck	<p>Einheit: <math>1/(\text{min} \times \text{s}^2)</math></p> <p>Wertebereich: 1 – 2147483647, Step 1</p> <p>Maximale Ruckgrenze innerhalb der Applikationsgrenzen.</p>
Modulogrenzen	
9594.10 / 9594.11 / 9594.12 Modulo-Überlauf	<p>Einheit: U</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 2147483647, Step 1</p> <p>Der Modulo-Überlauf wird in allen Modulo-Betriebsarten z. B. im FCB 09 Positionieren (Seite 361) gebraucht.</p> <p>Er bestimmt, ab welcher Position ein Überlauf stattfindet. Der Parameter wird in Anwendereinheiten eingestellt und hat damit eine Resteverwaltung für z. B. unendliche Getriebeübersetzungen (eingestellt über Anwendereinheit Zähler / Nenner Faktor in der Motorinbetriebnahme).</p> <p>Der Parameter 9998.1 Positionsmodus (Seite 342) sollte dabei auf "EIN" stehen. Damit kann unendlich in eine Richtung positioniert werden, ohne Positionsverlust innerhalb des Modulo-Verfahrenbereiches.</p>



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9594.1 / 9594.2 /  
9594.3 Modulo-  
Unterlauf

Einheit: U

Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648 – 2147483647, Step 1

Der Modulo-Unterlauf ist die Gegenfunktion zu Modulo-Überlauf. Dies ist somit der Beginn des Modulo-Verfahrbereiches. In vielen Anwendungen ist er "0", er kann aber auch von -180° bis + 180° gehen.

#### 9.2.5 Anwendereinheiten P1 / P2 / P3

MOVIAXIS® bietet dem Kunden die Möglichkeit, mit seiner Steuerung die Prozess-Ausgangsdaten für Lage, Drehzahl, Beschleunigung und Drehmoment in frei wählbaren Anwendereinheiten an MOVIAXIS® zu senden.

In der Achse werden diese Prozessdaten im Sollwertzyklus von minimal 500 µs in geräteinterne Einheiten (Basis: Inkremente) umgerechnet.

Gleiches geschieht bei der Rückgabe (Prozess-Eingangsdaten) von MOVIAXIS® an die Steuerung – der Kunde bekommt wieder die Daten für Lage, Drehzahl oder Beschleunigung in seinen Anwendereinheiten übergeben.

Der große Vorteil für den Kunden / SPS-Programmierer ist, dass er in seinem Programm die zum Teil komplexen Umrechnungen der in der Maschine gegebenen physikalischen Verhältnisse nicht in SEW-EURODRIVE-gerätespezifische Einheiten durchführen muss. Der Kunde kann somit die für seine Anwendung am besten geeigneten Einheiten auswählen und als Vorgabe an MOVIAXIS® senden und bleibt damit komplett in seiner "Maschinenwelt".

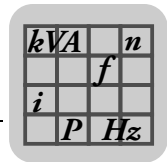
Es sind damit z. B. folgende Vorgaben durch den Kunden möglich:

- für die Lage
  - "Fächer", "Pakete", "Flaschen", usw.
- für die Geschwindigkeit
  - "Flaschen / Minute", "Beutel / Sekunde", usw.
- für die Beschleunigung
  - "Beutel / Sekunde<sup>2</sup>", "Fächer / min×s", usw.

#### Position

9539.1 – 4  
9540.1 – 4  
9541.1 – 4 Position  
Einheiten-Text

Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext zur Position. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "Umdr.", was einer Motorumdrehung entspricht. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.



9542.1 / 9542.2 /  
9542.3 Position  
Auflösung

Wertebereich:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

Die Positionsauflösung interpretiert die Nachkommastellen, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

Beispiel: die Positionsauflösung ist "3", die Anwendereinheit ist Millimeter, dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1,000 mm" interpretiert.

Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.

9543.1 / 9543.2 /  
9543.3 Position  
Zähler

Wertebereich: 1 – 65536 – 16777215, Step 1

Der Zähler / Nenner Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAXIS®-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "Umdrehung" mit 4 Nachkommastellen. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9544.1 / 9544.2 /  
9544.3 Position  
Nenner

Siehe Parameter 9543.1 Position Zähler (Seite 283). Default-Wert: 1000.

*Geschwindigkeit*

9532.1 – 4  
9533.1 – 4  
9534.1 – 4

*Geschwindigkeit  
Einheitentext*

Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext zur Geschwindigkeit. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "1/min". Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9535.1 / 9535.2 /  
9535.3 Geschwin-  
digkeit Auflösung

Wertebereich:

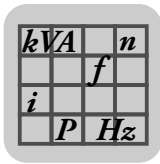
- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

Die Geschwindigkeitsauflösung interpretiert die Nachkommastellen, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

Beispiel: die Geschwindigkeitsauflösung ist "3", die Anwendereinheit "1/min", dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1,000 min<sup>-1</sup>" interpretiert.

Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

9536.1 / 9536.2 /  
9536.3 *Geschwindigkeit Zähler*

Wertebereich: 1 – 16777215, Step 1

Der Zähler / Nenner Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAXIS®-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "1/min" mit 3 Nachkommastellen. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9537.1 / 9537.2 /  
9537.3 *Geschwindigkeit Nenner*

Siehe Parameter 9536.1 *Geschwindigkeit Zähler* (Seite 284).

#### *Beschleunigung*

9546.1 – 4

9547.1 – 4

9548.1 – 4

*Beschleunigung*

*Einheitentext*

Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext zur Beschleunigung. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf "1/min". Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9549.1 / 9549.2 /  
9549.3 *Beschleunigung Auflösung*

Wertebereich:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

Die Beschleunigungsauflösung interpretiert die Nachkommastellen, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

Beispiel: die Beschleunigungssauflösung ist "3", die Anwendereinheit "1/min×s", dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1,000 1/min×s" interpretiert.

Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.

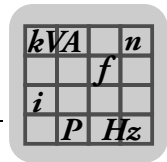
9550.1 / 9550.2 /  
9550.3 *Beschleunigung Zähler*

Wertebereich: 1 – 16777215, Step 1

Der Zähler / Nenner-Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAXIS®-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist "1/min×s" mit 3 Nachkommastellen. Das bedeutet eine Drehzahländerung pro Sekunde. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9551.1 / 9551.2 /  
9551.3 *Beschleunigung Nenner*

Siehe Parameter 9550.1 *Beschleunigung Zähler* (Seite 284).



## Drehmoment

### Drehmomenteinstellung:

Die Default-Einstellung bedeutet, dass das Drehmoment in " %" von dem Motornennmoment angegeben wird, welches in der Inbetriebnahme ausgewählt wurde.

- Drehmoment Auflösung = 3
- Drehmomentzähler = 1
- Drehmomentnenner = 1
- Drehmoment Einheitentext = " %"

Beispiel:

Anwendereinheit "Newtonmeter" einstellen:

- Drehmoment Parameter "9552.1 – 4 Einheitentext" = "Nm",
- Drehmoment Parameter "9555.1 Auflösung" = 3.

$$\frac{\text{Parameter "9556.1 Drehmoment Zähler"}}{\text{Parameter "9557.1 Drehmoment Nenner"}} = \frac{100}{\text{Parameter "9610.1 Nennmoment"}}$$

→ Im Parameterbaum werden die Drehmomente in "Nm" mit 3 Nachkommastellen eingegeben.

→ Über den Bus auf die PDOs hat das Drehmoment die Einheit  $[10^{-3} \text{ Nm}]$ .

9552.1 – 4

9553.1 – 4

9554.1 – 4

Drehmoment Einheitentext

Hier steht der vom Anwender eingegebene Einheitentext für das Drehmoment. Er umfasst maximal 16 Zeichen und steht als Auslieferungszustand auf " %". Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.

9555.1 / 9555.2 /  
9555.3 Drehmoment Auflösung

### Wertebereich:

- 0 = 0
- 1 = 1
- 2 = 2
- 3 = 3
- 4 = 4
- 5 = 5
- 6 = 6

Die Drehmomentauflösung interpretiert die Nachkommastellen nur für die MotionStudio-Oberfläche, da über Kommunikationsbusse nur ganzzahlig kommuniziert wird.

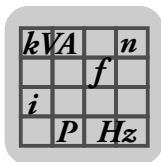
Beispiel: die Drehmomentauflösung ist "3", die Anwendereinheit Nm, dann wird über den Bus die Zahl "1000" als "1 Nm" interpretiert.

Der im MotionStudio hinterlegte Parameterbaum zeigt alle Werte schon mit Komma an.

9556.1 / 9556.2 /  
9556.3 Drehmoment Zähler

Wertebereich: 1 – 16777215, Step 1

Der Zähler / Nenner-Faktor wird für die Umrechnung von Anwendereinheiten in MOVIAxis®-Basiseinheiten benutzt. Die Basiseinheit ist " %" vom Motormoment mit 3 Nachkommastellen. Er wird in der Motorinbetriebnahme eingestellt.



9557.1 / 9557.2 /  
9557.3 Drehmo-  
ment Nenner

Siehe Parameter 9550.1 *Beschleunigung Zähler* (Seite 284).

### 9.2.6 Referenzfahrt P1 / P2 / P3

MOVIAXIS® bietet verschiedene Optionen zur Referenzfahrt. Neu sind die Referenzfahrten "Referenzieren auf Festanschlag".

Ziel einer Referenzfahrt ist es, den Antrieb und seine Positionsinformationen mit dem Maschinenaufbau zu referenzieren / abzustimmen. Das bedeutet, dass dem Antrieb nach einer Referenzierung bekannt ist, wo sich der reale Nullpunkt befindet, von dem aus z. B. bestimmte Maße für Positioniervorgänge gültig sind.

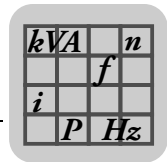
MOVIAXIS® bietet die folgenden Referenzfahrttypen:

- Deaktiviert
- Nullimpuls negative Richtung
- negatives Ende Referenznocken
- positives Ende Referenznocken
- positiver Endschalter
- negativer Endschalter
- Keine Referenzfahrt
- Referenznocken bündig Endschalter positiv
- Referenznocken bündig Endschalter negativ
- Festanschlag positiv
- Festanschlag negativ

Die Referenzfahrt-Typen unterscheiden sich z. B. durch die erste Suchrichtung oder dem verwendeten Schaltkontakt (Referenznocken, Endschalter oder Festanschlag), der für die Referenzierung benutzt wird. Ebenso kann die Referenzfahrt auf alle drei anschließbaren Geber wirken.

Ausgehend von dem durch die Referenzfahrt gefundenen Referenzpunkt kann mit dem Referenz-Offset der Maschinennullpunkt gemäß der folgenden Gleichung verschoben werden.

$$\text{Maschinennullpunkt} = \text{Referenzpunkt} - \text{Referenz-Offset}$$



9658.2 / 10442.1 /  
10443.1 Referenz-  
fahrttyp

Wertebereich:

- 0 = Deaktiviert
- 1 = Nullimpuls negative Richtung
- 2 = negatives Ende Referenznocken
- 3 = positives Ende Referenznocken
- 4 = positiver Endschalter
- 5 = negativer Endschalter
- 6 = Keine Referenzfahrt
- 7 = Referenznocken bündig Endschalter positiv
- 8 = Referenznocken bündig Endschalter negativ
- 9 = Festanschlag positiv
- 10 = Festanschlag negativ

#### Referenzfahrt-Typen:

- Referenzfahrt allgemein

Für Anwendungen mit absoluten Positionierbefehlen ist es notwendig, den Bezugspunkt (Maschinen-Nullpunkt) zu definieren. Bei Absolutwertgebern ist dies bei der Erstinbetriebnahme einmalig durchzuführen. Bei allen anderen Gebertypen muss der Maschinen-Nullpunkt nach jedem Einschalten der Maschine definiert werden.

MOVIAXIS® unterstützt 10 verschiedene Referenzfahrttypen, die über Parameter 9658.2 Referenzfahrttyp eingestellt werden.

Wenn auf Hardware-Endschalter und / oder Referenznocken referenziert wird, sind diese im Steuerwort / in den Binäreingängen einzustellen.

Wenn während der Referenzfahrt mit Typ 1 oder Typ 2 ein Hardware-Endschalter angefahren und der Referenzpunkt noch nicht gefunden wurde, wendet der Antrieb und setzt die Referenzfahrt in die andere Richtung fort.

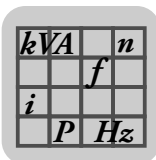
#### Maschinen-Nullpunkt = Referenzpunkt + Referenz-Offset.

Der Status "referenziert" wird zurückgesetzt, wenn der Servoverstärker ausgeschaltet wird oder bei Fehlermeldungen, die das Wegmess-System betreffen.

Eine Ausnahme bilden Absolutwertgeber, siehe folgenden Absatz. Bei Hiperface®-Absolutwertgebern und SSI-Absolutwertgebern ist der Status "referenziert" immer gesetzt und wird nur während einer Referenzfahrt zurückgesetzt. Wenn die Referenzfahrt abgebrochen wird, bleibt der Status "nicht referenziert" stehen.

Bei der Entscheidung, ob auf Referenznocken oder Nullimpuls referenziert werden soll, sind folgende Punkte zu beachten:

- Der Nullimpuls verschiebt sich, wenn der Motor getauscht wird
- Der Referenznocken könnte durch Alterung und Verschleiß oder Schalthysterese ungenau werden.
- Wenn der Referenzpunkt mit Nullimpuls und Referenznocken ermittelt wird und der Nullimpuls genau am Ende des Referenznockens liegt, kann die Schaltflanke des Referenznockens vor oder nach dem Nullimpuls erfasst werden (Schalthysterese). Daraus kann sich ein Referenzpunkt ergeben, der von einem zum anderen Mal um eine Motorumdrehung variiert. Abhilfe wird durch Verschieben des Referenznockens um ca. die Länge einer halben Motorumdrehung geschaffen.



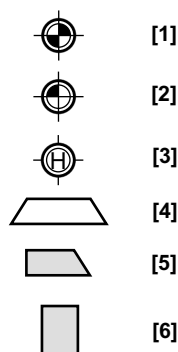
## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

- Endlosantriebe in eine Richtung können nur mit einem Referenznocken referenziert werden. Zusätzlich ist zu beachten, dass es bei nicht ganzzahligen Übersetzungen keinen festen Abstand zwischen Referenznocken und Nullimpuls des Gebers gibt, so dass hier als Referenzpunkt nur das Ende des Referenznockens gewählt werden sollte.
- Die Referenznockenlänge und die Referenzdrehzahlen müssen so gewählt werden, dass der Antrieb auf dem Referenznocken sicher auf die niedrige Referenzdrehzahl (Referenzdrehzahl 2) herunterfahren kann. Das Ende des Referenznockens oder der nächstliegende Nullimpuls des Gebersystems können als Referenzpunkt benutzt werden.
- Auf den Nullimpuls kann nur referenziert werden, wenn der Geber einen Nullimpuls hat und die Nullimpulsspur am Servoverstärker angeschlossen ist.

Optional kann bei jedem Referenzfahrt-Typ mit dem Parameter **9656.1 Grundstellung anfahren** (Seite 298) eine Grundstellungsfahrt nach dem Referenzvorgang angewählt werden. Damit kann der Antrieb unabhängig vom Referenzpunkt noch mit dem **FCB 12 Referenzfahrt** (Seite 371) in eine frei definierbare Stellung bringen. Damit wird der Steuerung eine Positionierfahrt erspart. Wo die Grundstellung sein soll, wird mit dem Parameter **9730.2 Grundstellung** (Seite 299) eingestellt. Wie schnell die Grundstellung angefahren werden soll, wird mit dem Parameter **9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit** (Seite 299) eingestellt.

#### Symbolerklärung zu den Bildern "Referenzfahrttypen"

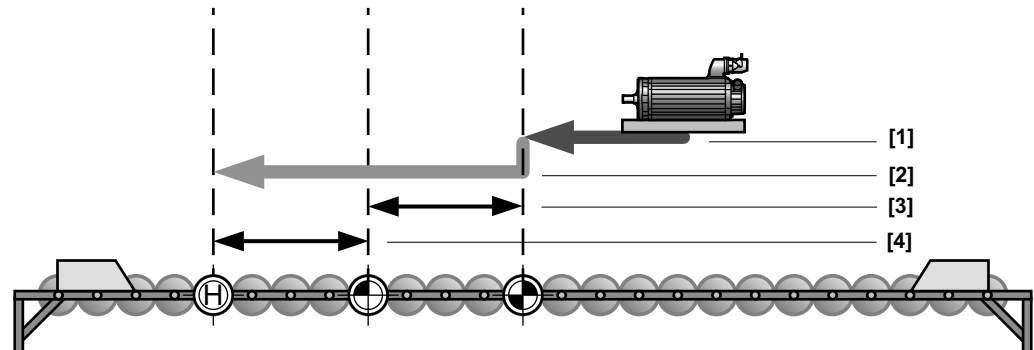


1240575627

- [1] Referenzpunkt
- [2] Maschinen-Nullpunkt
- [3] Halteposition nach Grundstellungsfahrt (optional)
- [4] Referenznocken
- [5] Hardware-Endschalter
- [6] Festanschlag

- Linker Nullimpuls

Der Parameter "9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls" (Seite 298) muss bei diesem Referenzfahrttyp zwingend auf "JA" gesetzt werden.



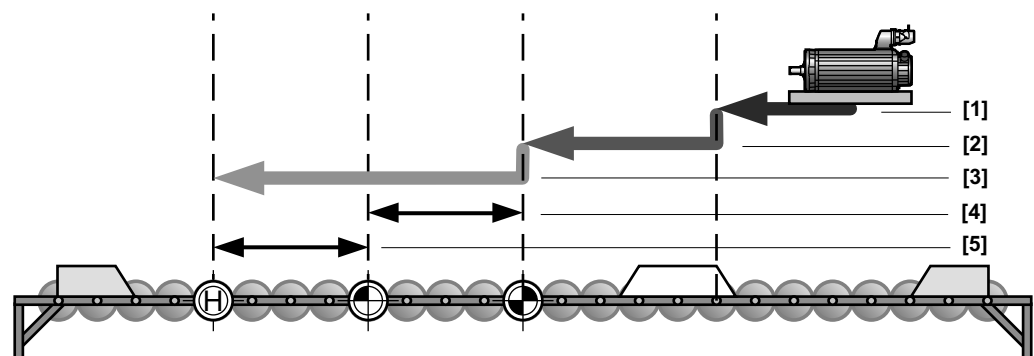
1240733707

- [1] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [4] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist der erste Nullimpuls links von der Startposition der Referenzfahrt. Ein Referenznocken ist nicht erforderlich. Für die Referenzfahrt wird ausschließlich Parameter 9731.2 *Freifahrtgeschwindigkeit* (Seite 299) (Referenzdrehzahl 2) verwendet.

- Negatives Ende Referenznocken

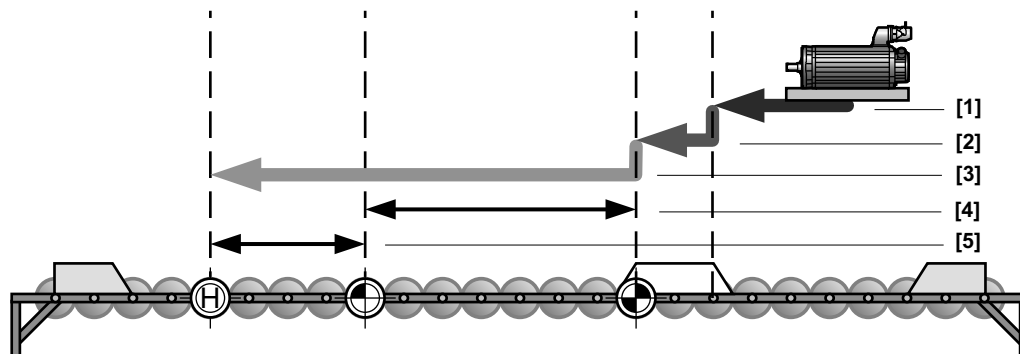
Parameter 9750.1 *Referenzieren auf Nullimpuls* (Seite 298) ist auf "JA" gesetzt.



1240736139

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Parameter 9750.1 *Referenzieren auf Nullimpuls* (Seite 298) ist auf "NEIN" gesetzt.



1240738571

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist das negative Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls negativ nach dem Ende des Referenznockens.

Ein Bit im Steuerwort 0 – 3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.

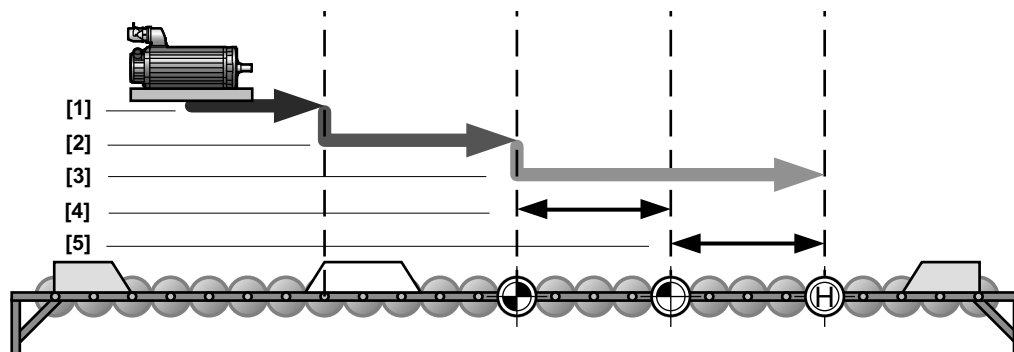
Die Referenzfahrt startet mit Suchgeschwindigkeit in negativer Drehrichtung bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens. Nach Erkennen des Referenznockens wird auf die Freifahrtsgeschwindigkeit umgeschaltet.

Der Referenzpunkt ist dann ohne "Referenzieren auf Nullimpuls" die fallende Flanke (negatives Ende) des Referenznockens. Mit "Referenzieren auf Nullimpuls = Ja" ist der Referenzpunkt der erste Nullimpuls nach der fallenden Flanke des Referenznockens.

Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- Positives Ende Referenznocken

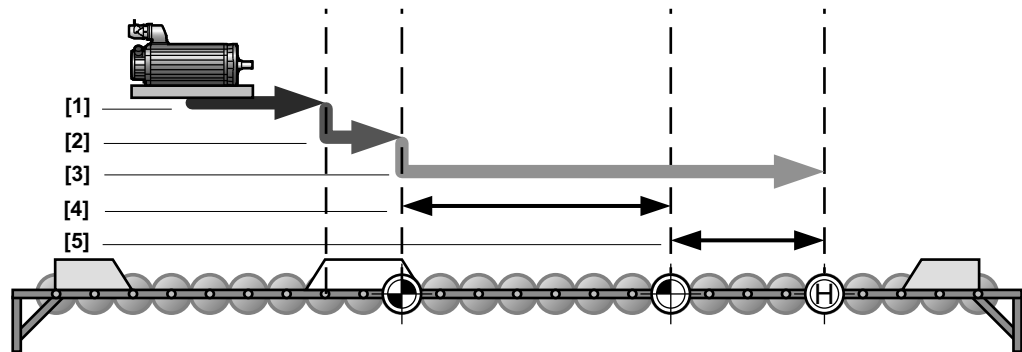
Parameter 9750.1 *Referenzieren auf Nullimpuls* (Seite 298) ist auf "JA" gesetzt.



1240741387

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Parameter 9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls (Seite 298) ist auf "NEIN" gesetzt.



1240743819

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist das positive Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls positiv nach dem Ende des Referenznockens.

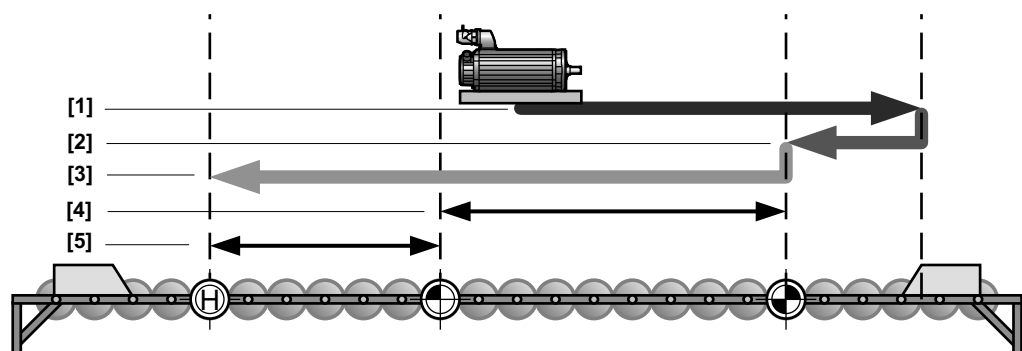
Ein Bit im Steuerwort 0 – 3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.

Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens wird die Suchgeschwindigkeit verwendet. Nach Erkennen des Referenznockens wird auf die Freifahrtgeschwindigkeit umgeschaltet.

Der Referenzpunkt ist dann ohne "Referenzieren auf Nullimpuls" die fallende Flanke (rechtes Ende) des Referenznockens. Mit "Referenzieren auf Nullimpuls = Ja" ist der Referenzpunkt der erste Nullimpuls nach der fallenden Flanke des Referenznockens.

Parameter 9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung (Seite 299) ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

#### • Endschalter Positiv



1240746251

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

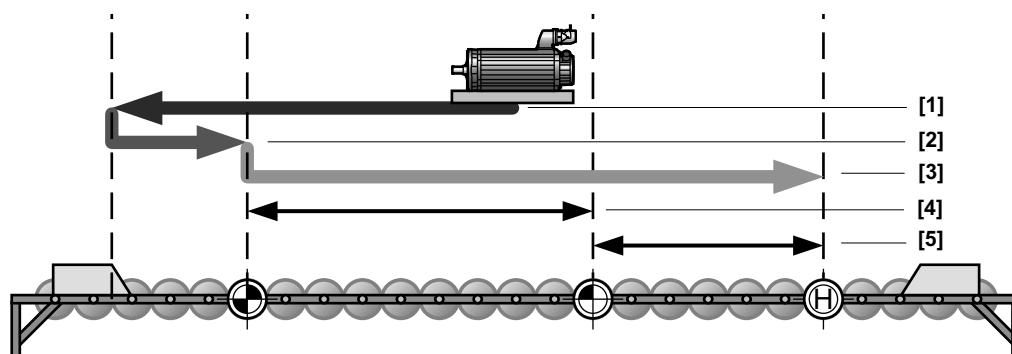


Referenzpunkt ist der erste Nullimpuls links vom Endschalter positiv.

Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Bis zur fallenden Flanke des Endschalters positiv wird die Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit.

Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- Endschalter Negativ



1240966283

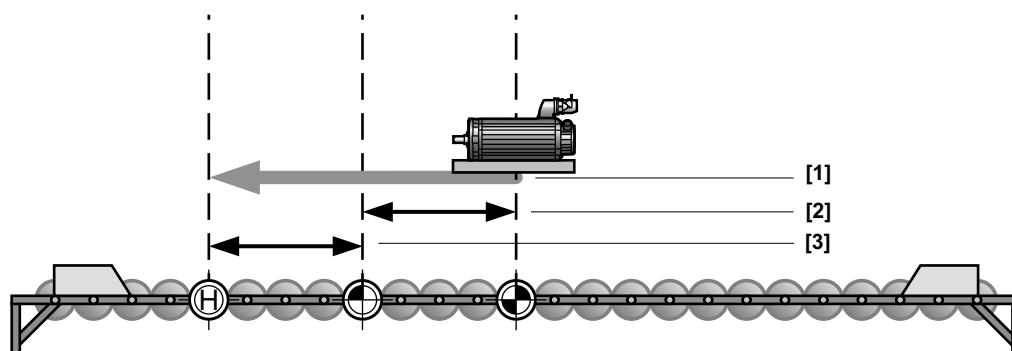
- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist der erste Nullimpuls rechts vom Endschalter negativ.

Die Referenzfahrt startet in negativer Drehrichtung. Bis zur fallenden Flanke des Endschalters negativ wird Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit.

Parameter 9657.1 *Hardware-Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- Keine Referenzfahrt



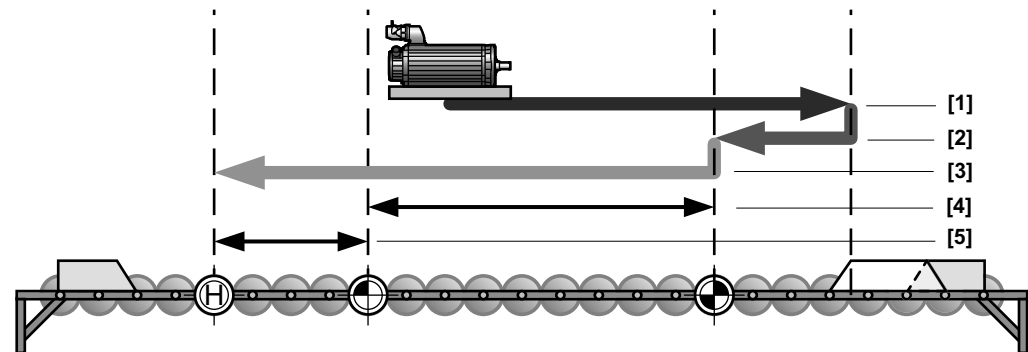
1240968715

- [1] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [3] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist die aktuelle Position. Dieser Referenzfahrttyp ist sinnvoll bei Absolutwertgebern und bei Antrieben, die im Stillstand referenziert werden sollen. So kann z. B. die Position einer Vorschubachse während des Stillstands auf "Null" gesetzt werden. Damit kann der Maschinenbetreiber erkennen, wo der Antrieb sich innerhalb eines jeden Vorschubs befindet.

- Referenznocken bündig zum positiven Endschalter

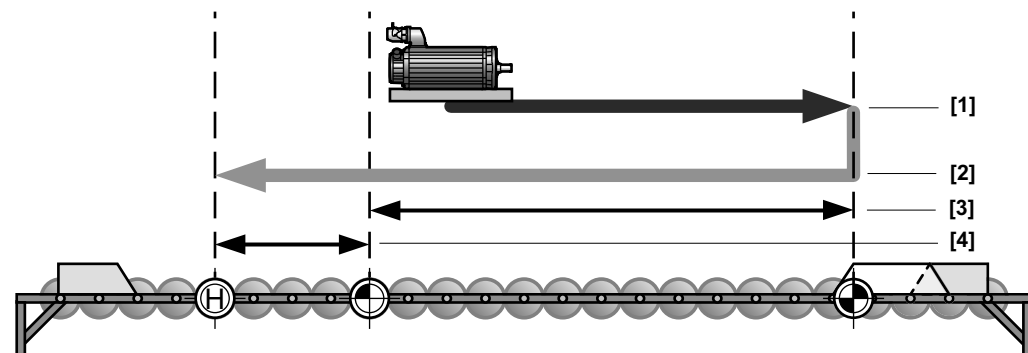
Parameter 9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls (Seite 298) ist auf "JA" gesetzt.



1240971147

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Parameter 9750.1 Referenzieren auf Nullimpuls (Seite 298) ist auf "NEIN" gesetzt.

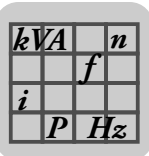


1240973579

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [4] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist das negative Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls links nach dem Ende des Referenznockens.

Ein Bit im Steuerwort 0 – 3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

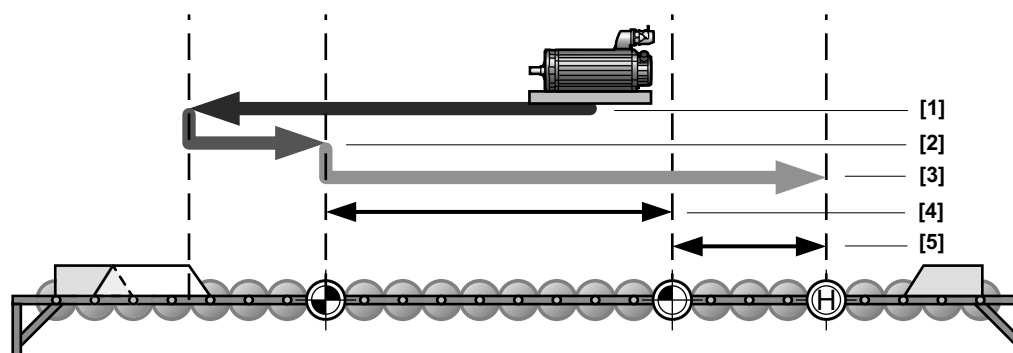
Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens wird die Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit. Im Unterschied zu Typ "Negatives Ende Referenznocken" startet der Antrieb nach rechts und wendet auf dem Referenznocken.

Je nach Einstellung "Referenzieren auf Nullimpuls" wird die fallende Flanke des Referenznockens oder auf den Nullimpuls nach der fallenden Flanke des Referenznockens referenziert.

Der Referenznocken muss kurz vor oder genau mit dem Hardware-Endschalter positiv beginnen und muss in den Endschalter hineinragen. Damit ist gewährleistet, dass während der Referenzfahrt kein Hardware-Endschalter angefahren wird. Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- Referenznocken bündig zum negativen Endschalter

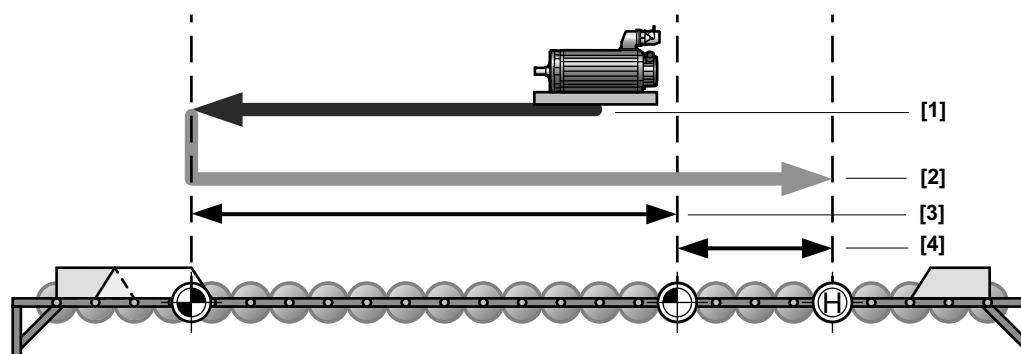
Parameter 9750.1 *Referenzieren auf Nullimpuls* (Seite 298) ist auf "JA" gesetzt.



1240976907

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Parameter 9750.1 *Referenzieren auf Nullimpuls* (Seite 298) ist auf "NEIN" gesetzt.



1241043339

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [4] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist das rechte Ende des Referenznockens oder der erste Nullimpuls rechts nach dem Ende des Referenznockens.

Ein Bit im Steuerwort 0 – 3 muss auf "REFERENZNOCKEN" eingestellt sein.

Die Referenzfahrt startet in negativer Drehrichtung. Bis zur ersten positiven Flanke des Referenznockens wird die Suchgeschwindigkeit verwendet, danach die Freifahrtgeschwindigkeit. Im Unterschied zu Typ "Positives Ende Referenznocken" startet der Antrieb nach links und wendet auf dem Referenznocken.

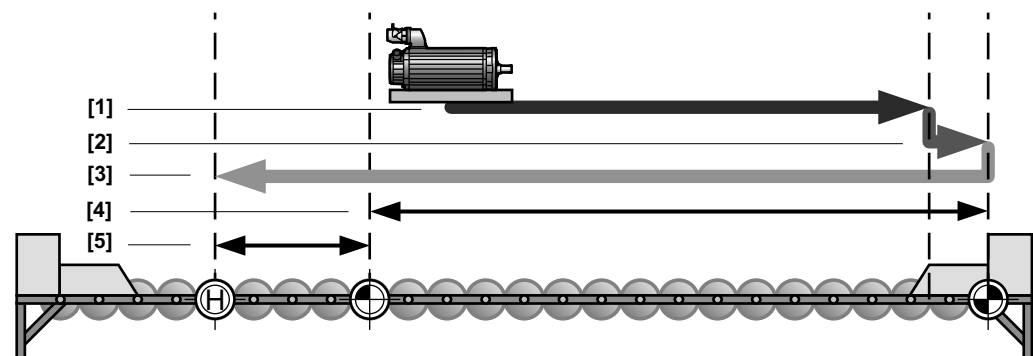
Je nach Einstellung "Referenzieren auf Nullimpuls" wird die fallende Flanke des Referenznockens oder auf den Nullimpuls nach der fallende Flanke des Referenznockens referenziert.

Der Referenznocken muss kurz vor oder genau mit dem Hardware-Endschalter positiv beginnen und muss in den Endschalter hineinragen. Damit ist gewährleistet, dass während der Referenzfahrt kein Hardware-Endschalter angefahren wird.

Parameter 9657.1 *Hardware-Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist bei diesem Referenzfahrttyp ohne Bedeutung.

- Festanschlag positiv

Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist auf "Hardware-Endschalter" gesetzt.



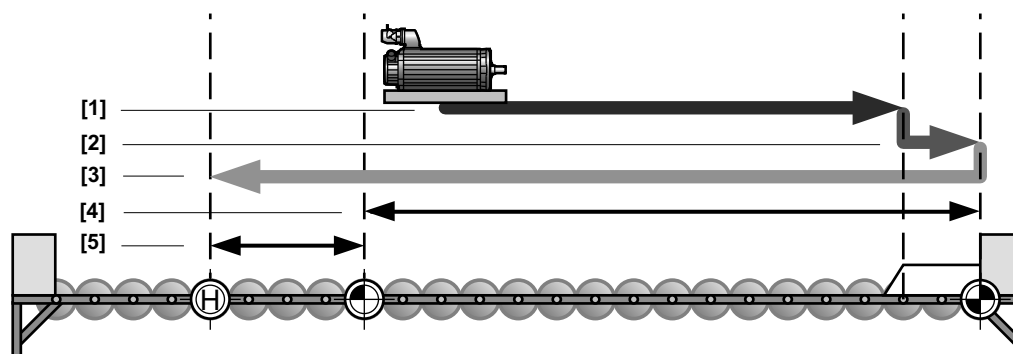
1241045771

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Antriebsdaten

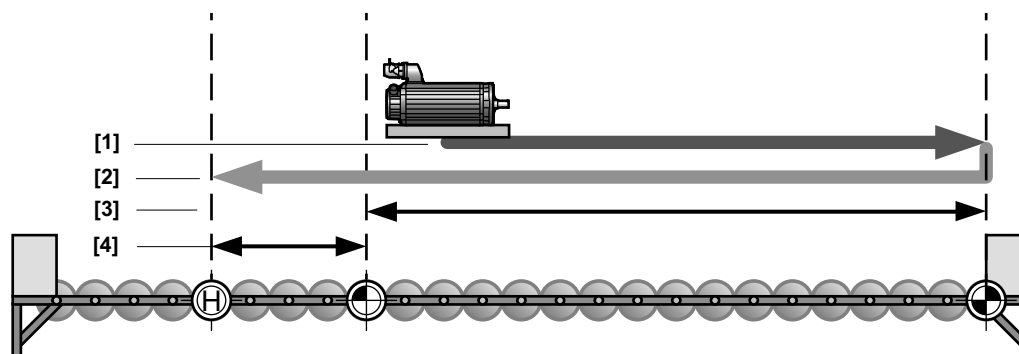
Parameter "9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung" (Seite 299) ist auf "Referenznocken" gesetzt.



1241048203

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Parameter 9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung (Seite 299) ist auf "ohne" gesetzt.



1242546699

- [1] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [4] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist der positive Festanschlag. Dabei muss die Maschine so konstruiert sein, dass der Festanschlag ein Auftreffen mit der entsprechenden Geschwindigkeit ohne Beschädigung übersteht.

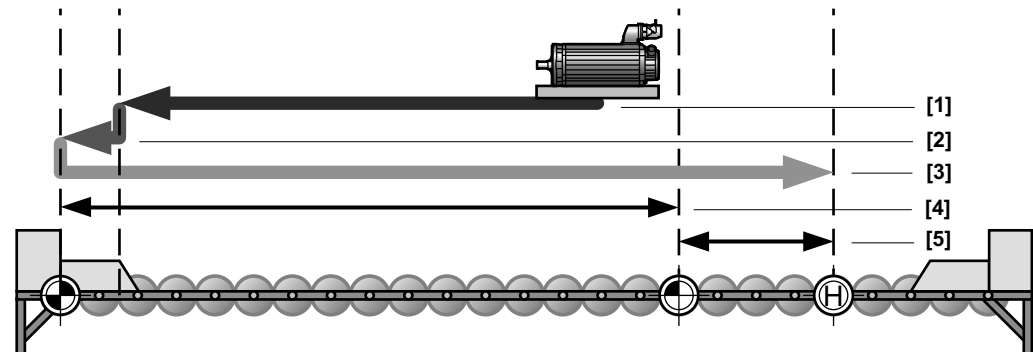
Die Referenzfahrt startet in positiver Drehrichtung. Ist der Parameter 9657.1 Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung (Seite 299) auf "ohne" eingestellt, startet die Referenzfahrt mit Freifahrtgeschwindigkeit.

Mit Einstellung "Hardware-Endschalter" oder "Referenznocken" startet die Referenzfahrt mit der Suchgeschwindigkeit und schaltet dann mit Auftreffen auf den Hardware-Endschalter oder den Referenznocken auf die Freifahrtgeschwindigkeit herunter.

Mit Parameter 9655.1 *Referenzverweildauer* (Seite 300) kann eingestellt werden, wie lange das Drehmoment (Parameter 9654.4 *Drehmoment Referenzfahrt* (Seite 300)) auf den Festanschlag aufrechterhalten bleiben soll, bis referenziert wird.

- Festanschlag negativ

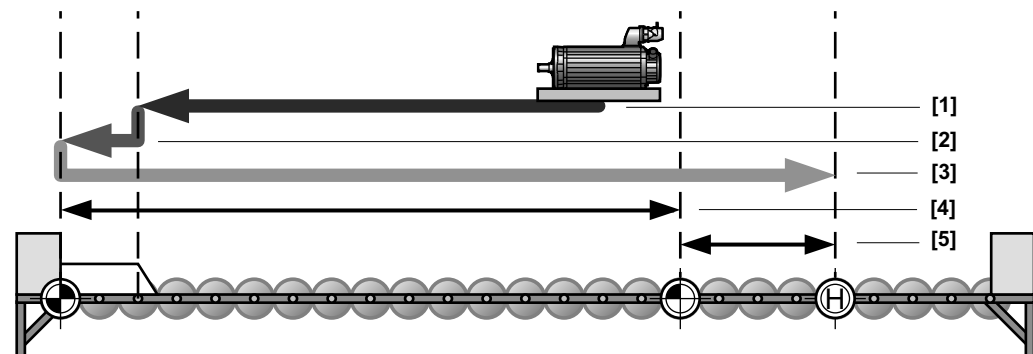
Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist auf "Hardware-Endschalter" gesetzt.



1242549131

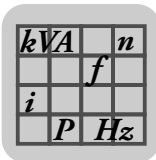
- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist auf "Referenznocken" gesetzt.

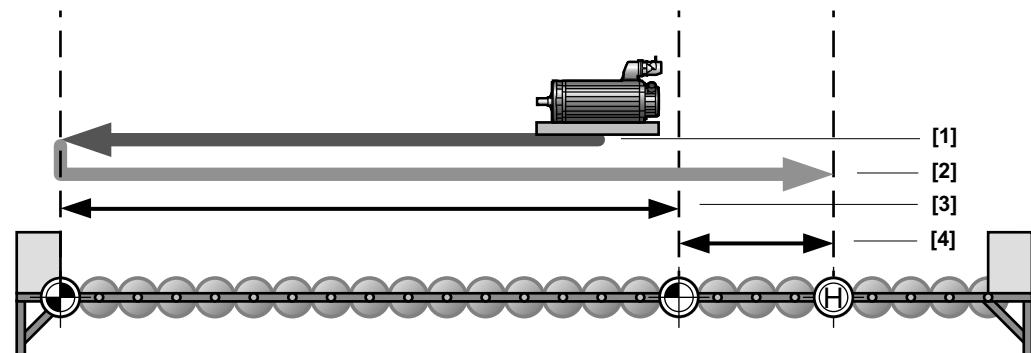


1242551819

- [1] 9731.3 Suchgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [4] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [5] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)



Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) ist auf "ohne" gesetzt.



1242554251

- [1] 9731.2 Freifahrtgeschwindigkeit (Seite 299)
- [2] 9731.1 Grundstellungsgeschwindigkeit (Seite 299)
- [3] 9730.1 Referenz-Offset (Seite 299)
- [4] 9730.2 Grundstellung (Seite 299)

Referenzpunkt ist der negative Festanschlag. Dabei muss die Maschine so konstruiert sein, dass er ein Auftreffen mit der entsprechenden Geschwindigkeit auf den Festanschlag ohne Beschädigung übersteht.

Die Referenzfahrt startet in negativer Drehrichtung. Ist der Parameter 9657.1 *Hardware Endschalter zur Geschwindigkeitsumschaltung* (Seite 299) auf "ohne" eingestellt, startet die Referenzfahrt mit Freifahrtgeschwindigkeit.

Mit Einstellung "Hardware-Endschalter" oder "Referenznocken" startet die Referenzfahrt mit der Suchgeschwindigkeit und schaltet dann mit Auftreffen auf den Hardware-Endschalter oder den Referenznocken auf die Freifahrtgeschwindigkeit herunter.

Mit Parameter 9655.1 *Referenzverweildauer* (Seite 300) kann eingestellt werden, wie lange das Drehmoment (Parameter 9654.4 *Drehmoment Referenzfahrt* (Seite 300)) auf den Festanschlag aufrechterhalten bleiben soll, bis referenziert wird.

9750.1 / 10442.2 /  
10443.2 Referen-  
zieren auf Nullim-  
puls

Wertebereich:

- Nein
- Ja

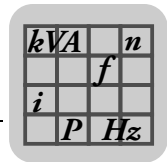
Referenzieren auf Nullimpuls, siehe Referenzfahrtyp Parameter 9658.2 (Seite 287).

9656.1 / 10442.3 /  
10443.3 Grund-  
stellung anfahren

Wertebereich:

- Nein
- Ja

Hier wird eingestellt, ob die Funktion "Grundstellung anfahren" grundsätzlich erwünscht ist.



9657.1 / 10442.4 /  
10443.4 HW-End-  
schalter zur  
Geschwindig-  
keitsumschaltung

Wertebereich:

- 0 = Ohne
- 1 = Hardware-Endschalter
- 2 = Referenznocken

Hardware-Schalter zur Geschwindigkeitsumschaltung bei Referenzfahrt, siehe Referenzfahrttyp Parameter 9658.2 (Seite 287).

9730.2 / 10442.7 /  
10443.7 Grund-  
stellung

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

Grundstellung in Anwendereinheiten, siehe Referenzfahrttyp Parameter 9658.2 (Seite 287).

9730.1 / 10442.5 /  
10443.5 Referenz-  
Offset

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

Referenz-Offset in Anwendereinheiten, siehe Referenzfahrttyp Parameter 9658.2 (Seite 287).

9730.3 / 10442.6 /  
10443.6 Referenz-  
Offset Modulo

Einheit: U.

Auflösung: 1/65536.

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

Referenz-Offset-Modulo

#### Grenzwerte

9731.3 / 10442.8 /  
10443.8 Suchge-  
schwindigkeit  
Referenzdrehzahl  
1

Einheit: 10<sup>-3</sup>/min.

Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1.

Suchgeschwindigkeit in Anwendereinheiten (Referenzgeschwindigkeit 1), siehe Referenzfahrttyp Parameter 9658.2 (Seite 287).

9731.2 / 10442.9 /  
10443.9 Freifahr-  
geschwindigkeit  
Referenzdrehzahl  
2

Einheit: 10<sup>-3</sup>/min.

Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1.

Freifahrtgeschwindigkeit in Anwendereinheiten (Referenzgeschwindigkeit 2), siehe Referenzfahrttyp Parameter 9658.2 (Seite 287).

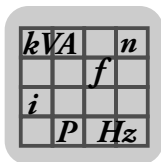
9731.1 / 10442.10  
/ 10443.10 Grund-  
stellungsgeschwin-  
digkeit Referenz-  
drehzahl 3

Einheit: 10<sup>-3</sup>/min.

Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1.

Grundstellungsgeschwindigkeit in Anwendereinheiten (Referenzgeschwindigkeit 3), siehe Referenzfahrttyp Parameter 9658.2 (Seite 287).





9654.1 / 10442.11 / 10443.11 <i>Beschleunigung Referenzfahrt</i>	Einheit: $10^{-2}/\text{min} \times \text{s}$ . Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1. Beschleunigung Referenzfahrt in Anwendereinheiten.
9654.2 / 10442.12 / 104432.12 <i>Verzögerung Referenzfahrt</i>	Einheit: $10^{-2}/\text{min} \times \text{s}$ . Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1. Verzögerung Referenzfahrt in Anwendereinheiten.
9654.3 / 10442.13 / 10443.13 <i>Ruck Referenzfahrt</i>	Einheit: $1/(\text{min} \times \text{s}^2)$ . Wertebereich: 1 – <u>2147483647</u> , Step 1. Maximaler Ruck Referenzfahrt.
9654.4 / 10442.14 / 10442.14 <i>Drehmoment-Referenzfahrt</i>	Einheit: %. Auflösung: $10^{-3}$ . Wertebereich: 0 – 100000 – 1000000, Step 1. Drehmomentgrenze Referenzfahrt in Anwendereinheiten.
9655.1 / 10442.15 / 10443.15 <i>Referenzverweildauer Festanschlag</i>	Einheit: ms. Wertebereich: 0 – 100000, Step 1. Referenz-Verweildauer Festanschlag.

### 9.3 Parameterbeschreibung Kommunikation

#### 9.3.1 PDO-Editor Process-Data-Object-Editor

Der PDO-Editor ist das zentrale, grafische Verschaltungs- und Parametrier-Software-Werkzeug für FCBs und die gesamte Gerätefunktionalität.

Hierbei wird bestimmt, wo und welche Datenpakete von Bussen oder E/As entnommen werden, wie sie interpretiert werden (Steuerung / Prozessdaten) und wie sie in den Gerätefunktionen verwendet werden – genauso wie diese Daten dann wieder ausgegeben werden (Busse oder E/A).

Hiermit wird maximale Flexibilität bei der Nutzung der MOVIAXIS®-Funktionen ohne jeden Programmieraufwand ermöglicht. Der grafische Aufbau stellt schnelle Einarbeitung und intuitive Bedienung sicher.

#### 9.3.2 Grundeinstellungen

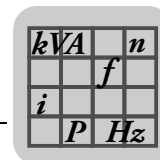
9831.1 *Prozessdaten anhalten*

Wertebereich:

- Nein
- Ja

Parameteränderungen, welche die Kommunikation betreffen (und das sind alle Parameter im Kapitel "Kommunikation"), führen zum Fehler 66 und zum Anhalten der Prozessdaten. Mit dem Parameter "Prozessdaten anhalten" = "JA" werden zwar ebenfalls die Prozessdaten angehalten, aber ohne Fehlermeldung.

Die Wirkung des Parameters und des Fehler 66 sind, dass der Antrieb erst wieder freigegeben werden kann, wenn alle Parametereinstellungen fertig sind und der Antrieb zwischenzeitlich nicht unkontrolliert an die Drehzahlbergrenze dreht.



9603.1 Reaktion  
PDO-Timeout

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Notstopp / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 17 = Stopp an Applikationsgrenzen / Auto-Reset
- 18 = Notstopp / Auto-Reset
- 19 = Stopp an Systemgrenze / Auto-Reset
- 20 = Endstufensperre / Auto-Reset
- 21 = Stopp an Applikationsgrenzen / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher
- 22 = Notstopp / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher
- 23 = Stopp an Systemgrenze / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher
- 24 = Endstufensperre / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher

Die Reaktion PDO-Timeout stellt die Fehlerreaktion bei Ausfall eines erwartenden Prozessdatums im IN-Puffer ein. Bevor die Fehlermeldung kommt, wurde das Prozessdatum aber schon einmal empfangen und ist dann ausgeblieben. Nach einem Reset steht die Achse im Zustand C3 "Warten auf Prozessdaten". Das ist kein Fehler, sondern ein Zustand.

**0 = Keine Reaktion:**

Fehler wird ignoriert

**1 = Nur anzeigen:**

Die 7-Segment-Anzeige zeigt den Fehler an, aber die Achse reagiert nicht darauf (dreht weiter).

**5 = Endstufensperre / wartend:**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden, die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

**6 = Notstopp / wartend:**

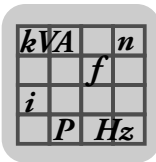
Der Motor wird an der Notstopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

**8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend (Default):**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

**10 = Stopp an Systemgrenze / wartend:**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.



#### 17 = Stopp an Applikationsgrenzen / Auto-Reset

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

#### 18 = Notstopp / Auto-Reset

Der Motor wird an der Not-Stopp-Grenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

#### 19 = Stopp an Systemgrenze / Auto-Reset

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

#### 20 = Endstufensperre / Auto-Reset

Der Motor wird an der Endstufensperre heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an.

#### 21 = Stopp an Applikationsgrenzen / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

#### 22 = Notstopp / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Not-Stopp-Grenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

#### 23 = Stopp an Systemgrenze / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

#### 20 = Endstufensperre / Auto-Reset ohne Fehlerspeicher

Der Motor wird an der Endstufensperre heruntergeregelt. Wenn der Fehler nicht mehr ansteht, läuft die Achse ohne Reset wieder an. Zusätzlich wird kein Eintrag im Fehlerspeicher generiert.

Weiterführende Informationen finden Sie in den Fehlerbeschreibungen der Betriebsanleitung im Kapitel "Betrieb".

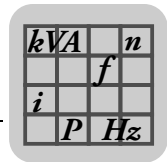
#### 9729.16 Reaktion Externer Fehler

Wertebereich:

- Keine Reaktion
- Nur anzeigen
- Endstufensperre / wartend
- Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- Stopp an Systemgrenze / wartend

Beschreibender Text siehe Parameter 9603.1 *Reaktion PDO-Timeout* (Seite 301)

Wenn im Steuerwort 0 – 3 ein Bit auf "Externer Fehler" parametrierung wurde, stellt dieser Parameter die Reaktion dazu ein.



### Standard-Kommunikation

#### 8937.0 Protokollauswahl CAN1

Wertebereich:

- 0 = MOVILINK

#### 8938.0 Protokollauswahl CAN2

Wertebereich:

- 0 = MOVILINK
- CANopen

Protokollauswahl CAN2.

Bei der Protokollauswahl bietet die Einstellung "CANopen" den folgenden Funktionsumfang für die Schnittstelle CAN2:

- NMT-Bootup-Message (gemäß CANopen DS301 V4)
- NMT-Zustandsmaschine (nur mit Einfluss auf die SDO-Kommunikation)
- SDO-Parameterkanal
  - ausgeschaltet im NMT-Zustand "stopped", eingeschaltet in den Zuständen "pre-operational" und "operational".
  - Erlaubt Zugriff auf alle Parameter mit "expedited upload/download" und "nonexpedited upload/download".
- Minimal object dictionary mit den CANopen-Parametern [0×1008,0], [0×1018,0], [0×1018,1].
- CANopen Error-Register-Index [0×1001,0] gemäß DS301 V4.
- Life-guarding-Protokoll über Indizes [0×100C,0], [0×100D,0] gemäß DS301 V4.
  - Fehlerreaktion des Life-guarding-Protokolls kann mit dem Parameter 9729.19 gesteuert werden, analog zu Parameter 9729.17 *Reaktion Feldbus Timeout*.
- Der CANopen-Stack kann folgende Fehler auslösen:
  - Bei Verletzen des CANopen-Lifetime: Fehler 46, Subcoe 1
  - Bei ungültiger CANopen-Adresse (0 oder > 127): Fehler 66, Subcode 2001.
- Beschreibbare CANopen-Indizes im Bereich 0×1000 – 0×2000 werden bei Power Off nicht gespeichert. Im Normalfall initialisieren Steuerungen diese beim Hochfahren des CANopen-Systems.

Die nach der CANopen-Spezifikation DS301 V4 erforderlichen Indizes zum Konfigurieren der PDO-Kommunikation sind **nicht** implementiert, ebenso hat die NMT-Statusmaschine keinen Einfluss auf die R×PDO und T×PDO über CAN2.

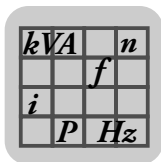
Eine für diesen Umfang passende EDS-Datei ist bei SEW-EURODRIVE erhältlich.

Die PDOs zur Prozessdaten-Kommunikation müssen daher über den PDO-Editor im MotionStudio passend zu der Konfiguration der SPS eingestellt werden. dazu sind COB-IDs und Transfermode von besonderer Bedeutung.

Die Zuordnung der COB-IDs sollte entsprechend der CANopen-Spezifikation DS301 V4 erfolgen.

Beispiel: RX-PDO1 der Achse mit Adresse 2 (von der SPS zum MX) 180hex + Adresse = 182hex, TX-PDO1 = 202hex.

Die Sync-Nachricht sollte bei den Achsen auf den von CANopen benötigten Wert von 80hex eingestellt werden.



### 8603.0 Baudrate CAN1

Wertebereich:

- 0 = 125 kBaud
- 1 = 250 kBaud
- 2 = 500 kBaud
- 3 = 1 MBaud

Baudrate CAN1. Dies ist nur ein Anzeigewert. Er wird über die automatische Adressierung des Versorgungsmoduls eingestellt.

### 8939.0 Baudrate CAN2

Wertebereich:

- 0 = 125 kBaud
- 1 = 250 kBaud
- 2 = 500 kBaud
- 3 = 1 MBaud

Baudrate CAN2.

### 8600.0 Adresse CAN1

Wertebereich: 0 – 63, Step 1

Aktuelle Adresse CAN1. Dies ist nur ein Anzeigewert. Er wird über die automatische Adressierung des Versorgungsmoduls eingestellt.

### 8932.0 Adresse CAN2

Wertebereich: 0 – 99, Step 1

Adresse CAN2

### 9825.1 Scope-ID CAN1

Wertebereich: 0 – 120 – 1073741823, Step 1

Diese CAN-Message-ID wird für achsübergreifende Scope-Aufnahmen verwendet (Multiachs-Scope).

### 9883.1 Synchroni- sations-ID CAN1

Wertebereich: 0 – 128 – 1073741823, Step 1

Diese Synchronisations-ID wird für den CAN1 für Senden und Empfangen verwendet.

### 9882.1 Synchroni- sations-ID CAN2

Wertebereich: 0 – 128 – 1073741823, Step 1

Diese Synchronisations-ID wird für den CAN2 für Senden und Empfangen verwendet.

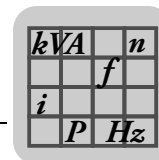
### 9877.5 Sollwert- zyklus CAN1

Durch Vergrößern des CAN-Sollwertzyklus besteht die Möglichkeit, sich auf schlechtere Sync-Telegramme (mit großem Jitter) auszurichten. Das ist besonders bei Baudraten unter 500 kBaud notwendig.

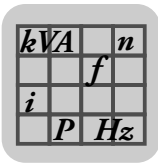
Der maximale Synch-Jitter darf  $\pm$  (Sollwertzyklus CAN/4) sein. Die langfristige Abweichung darf im Mittel  $\pm 0,4$  % des Sollwertzyklus CAN nicht überschreiten.

Kann die Steuerung die Toleranz des Syncs nicht einhalten, dann kann der Sollwertzyklus CAN vergrößert werden. Der Wert darf nur ein ganzzahliges Vielfaches des Sync-Zyklus sein.

Bei Achs-Achs-Kommunikation innerhalb von MOVIAXIS® und einer Baudrate von min. 500 kBaud ist der Default-Wert von "1 ms" die optimale Einstellung.



9878.5 Sollwertzyklus CAN2	<p>Beschreibender Text siehe Parameter 9877.5 Sollwertzyklus CAN1 (Seite 304).</p>
10118.1 Sync-Modus CAN1	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Konsument</li> <li>• 1 = Produzent</li> </ul> <p>Hier wird eingestellt, ob die Achse auf dem CAN1 ein Synchronisationsprotokoll empfängt (konsumiert) oder sendet (produziert).</p> <p>Beachten Sie bei Einstellung "Konsument" den Parameter 9836.1 Synchronisationsquelle (Seite 308).</p> <p>Beachten Sie bei Einstellung "Produzent" den Parameter 9877.1 Sync-Periode (Seite 305), 9877.2 Sync-Offset (Seite 305) und 9877.3 Sync-Startmode (Seite 306).</p>
10118.2 Sync-Modus CAN2	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Konsument</li> <li>• 1 = Produzent</li> </ul> <p>Hier wird eingestellt, ob die Achse auf dem CAN2 ein Synchronisationsprotokoll empfängt (konsumiert) oder sendet (produziert).</p> <p>Beachten Sie bei Einstellung "Konsument" den Parameter 9836.1 Synchronisationsquelle (Seite 308).</p> <p>Beachten Sie bei Einstellung "Produzent" den Parameter 9878.1 Sync-Periode (Seite 305), 9878.2 Sync-Offset (Seite 306) und 9878.3 Sync-Startmode (Seite 306).</p>
9877.1 Sync-Periode CAN1	<p>Einheit: <math>\mu</math>s</p> <p>Wertebereich: 0 – 5000 – 100000000, Step 1000</p> <p>Sync-Periode CAN1.</p> <p>Nur wenn der 10118.1 Sync-Modus CAN1 (Seite 305) auf "Produzent" eingestellt ist.</p>
9878.1 Sync-Periode CAN2	<p>Einheit: <math>\mu</math>s</p> <p>Wertebereich: 0 – 5000 – 100000000, Step 1000</p> <p>Sync-Periode CAN2.</p> <p>Nur wenn der 10118.2 Sync-Modus CAN2 (Seite 305) auf "Produzent" eingestellt ist.</p>
9877.2 Sync-Offset CAN1	<p>Einheit: <math>\mu</math>s</p> <p>Wertebereich: 0 – 5000 – 100000000, Step 1000</p> <p>Sync-Offset CAN1.</p> <p>Nur wenn der 10118.1 Sync-Modus CAN1 (Seite 305) auf "Produzent" eingestellt ist.</p> <p>Der Offset wirkt wie eine Startverzögerung auf den Parameter 9877.3 Sync-Startmode CAN1 (Seite 306).</p>



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Kommunikation

#### 9878.2 Sync-Offset CAN2

Einheit:  $\mu\text{s}$

Wertebereich: 0 – 5000 – 100000000, Step 1000

Sync-Offset CAN2.

Nur wenn der 10118.2 Sync-Modus CAN2 (Seite 305) auf "Produzent" eingestellt ist.

#### 9877.3 Sync-Startmode CAN1

Wertebereich:

- 0 = Aus
- 1 = bei Empfang von PDO00
- 2 = PDO01
- 3 = PDO02
- 4 = PDO03
- 5 = PDO04
- 6 = PDO05
- 7 = PDO06
- 8 = PDO07
- 9 = PDO08
- 10 = PDO09
- 11 = PDO10
- 12 = PDO11
- 13 = PDO12
- 14 = PDO13
- 15 = PDO14
- 16 = PDO15
- 100 = Direkt

Der Sync-Startmode CAN1 beschreibt, wann die Achse mit den Sync-Protokollen beginnen soll.

#### **AUS**

Es werden keine Sync-Protokolle verschickt. Der Modul ist abgeschaltet.

#### **PDO00 bis PDO15**

Die Synchronisierungsprotokolle werden gestartet, wenn das entsprechende PDO00 bis PDO15 einmalig empfangen wurden.

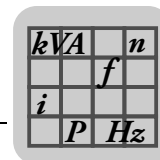
#### **Direkt**

Die Synchronisierungsprotokolle werden sofort nach dem Booten gestartet.

#### 9878.3 Sync-Startmode CAN2

Sync-Startmode CAN2.

Siehe Parameter 9877.3 Sync-Startmode CAN1 (Seite 306).



9992.1 Sync-Jitter-Kompensation  
CAN1

Wertebereich:

- Nein
- Ja

Die Sync-Jitter-Kompensation gibt dem Sync-Protokoll eine Information mit, um wie viel später er das Sync-Protokoll auf den CAN legen konnte. Verspätungen kommen immer dann vor, wenn zum Zeitpunkt des Syncs gerade ein anderes Protokoll unterwegs ist (ca. 200 µs).

Der Empfänger verarbeitet dann diesen Offset.

Dies ist eine SEW-Besonderheit und ist immer dann einzustellen, wenn MOVIAXIS® untereinander Sync-Master und Sync-Slave sind. Dabei muss bei beiden Geräten die Sync-Jitter-Kompensation auf "JA" gestellt werden.

Bei externen Sync-Master ist die Sync-Jitter-Kompensation auf "NEIN" zu stellen.

9993.1 Sync-Jitter-Kompensation  
CAN2

Wertebereich:

- Nein
- Ja

CAN2 Sync-Jitter-Kompensation.

Siehe Parameter 9992.1 Sync-Jitter-Kompensation CAN1 (Seite 307)

Kommunikations-  
Option

8453.0 Baudrate  
Feldbus

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1

Die Baudrate des Feldbusses wird je nach Art des Feldbusses vom Master vorgegeben. Demzufolge ist dies teilweise nur ein Anzeigewert (z. B. PROFIBUS) oder auch ein Eingabewert.

8454.0 Adresse  
Feldbus

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1

Aktuelle Adresse des Feldbusses (z. B. beim PROFIBUS ist dies eine Hardware-Einstellung auf der Optionskarte). Demzufolge ist dies, ebenfalls wie die Baudrate Feldbus, teilweise nur ein Anzeigewert oder auch ein Eingabewert.

8606.0 Timeout

Einheit: ms

Wertebereich: 0 – 500 – 650000, Step 10

Feldbus-Timeout-Zeit.

Wird der Feldbus unterbrochen, wird nach dieser Verzögerungszeit ein Fehler ausgelöst.

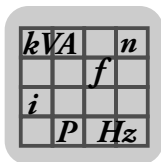
9729.17 Reaktion  
Feldbus-Timeout

Wertebereich: Siehe Parameter 9729.16 Reaktion externer Fehler (Seite 302).

Reaktion Feldbus-Timeout.

Beschreibung der Einstellmöglichkeiten siehe Parameter "9603.1 Reaktion PDO-Timeout" (Seite 301).



*Gateway***9879.1 Sync-Periode Gateway**Einheit:  $\mu\text{s}$ 

Wertebereich: 0 – 5000 – 100000000, Step 1000

Sync-Periode Gateway.

Dieser Wert wird für ein Weiterleiten des Sync-Signals vom Feldbus in den Systembus genutzt. Dies funktioniert derzeit nur mit Feldbus K-Net. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

**9879.2 Sync-Offset Gateway**Einheit:  $\mu\text{s}$ 

Wertebereich: 0 – 5000 – 100000000, Step 1000

Sync-Offset Gateway.

Dieser Wert wird für ein Weiterleiten des Sync-Signals vom Feldbus in den Systembus genutzt. Dies funktioniert derzeit nur mit Feldbus K-Net. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

**9879.3 Sync-Startmode Gateway**

Wertebereich: Siehe Parameter 9877.3 Sync-Startmode CAN1

Sync-Startmode Gateway.

Dieser Wert wird für ein Weiterleiten des Sync-Signals vom Feldbus in den Systembus genutzt. Dies funktioniert derzeit nur mit Feldbus K-Net. Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.

*Synchronisation***9836.1 Synchronisations-Quelle**

Wertebereich:

- 0 = Keine Quelle
- 1 = CAN2
- 2 = CAN1
- 3 = Kommunikations-Option

Wenn der Sync-Modus CAN1 oder CAN2 auf Konsument eingestellt ist, stellt dieser Parameter die Quelle des Sync-Signals ein.

**9835.1 Periodendauer Sync-Signal**Einheit:  $\mu\text{s}$ 

Ist die Achse Konsument eines Sync-Signals, dann werden die ankommenden Signale zeitlich erfasst und hier angezeigt.

**9951.4 Periodendauer der Basisperiode**

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

Nur für internen Gebrauch!

Die Periodendauer der Basisperiode ist ein Anzeigewert zur internen Fehlerdiagnose. Von der Basisperiode werden alle weiteren Tasks abgeleitet.

### 9.3.3 IN-Puffer



1242563979

#### IN-Puffer 0

Grundeinstellungen

##### 9514.1 Datenquelle

Wertebereich:

- 0 = Keine Quelle
- 1 = CAN2
- 2 = CAN1
- 3 = Kommunikations-Option

Bei der Datenquelle wird eingestellt, von welchem Bussystem die Daten eingelesen werden.

##### 9514.3 Beginn Datenblock

Der Datenblock-Beginn beschreibt, ab welchem Datenblock innerhalb eines Telegramms das IN-Puffer geladen wird. Es ist abhängig vom Bussystem, ob hier ein Wert ungleich 0 eingetragen werden darf (z. B. bei CAN ist der Datenblockbeginn immer 0).

##### 9514.4 Länge Datenblock

Wertebereich: 0 – 4 – 16, Step 1.

Die Datenblock-Länge ist ebenfalls abhängig vom Bussystem, z. B. bei CAN = maximal 4.

##### 9514.19 Timeout-Zeit

Einheit:  $\mu s$

Wertebereich: 0 – 20000 – 100000000, Step 1000.

Timeout-Zeit IN-Puffer 0. Mit dem Wert 0 ist der Time-Out deaktiviert.

##### 9514.5 Aktualisierung

Wertebereich:

- 1 = EIN
- 0 = AUS

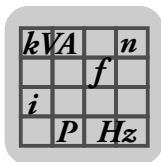
Die Aktualisierung sagt aus, ob der Wert im IN-Puffer mit über den Bus kommenden Werten aktualisiert wird oder nicht. Mit diesem Parameter kann man das PDO vom Bus trennen.

##### 9514.16 Konfigurationsfehler

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1

- 0 = Kein Fehler

Der Config-Error zeigt einen eventuellen Fehler an.



### Spezifische Parameter CAN

#### 9514.2 Message-ID

Wertebereich: 0 – 1073741823, Step 1

Die Message-ID ist ein CAN spezifischer Parameter. Er nummeriert bzw. priorisiert damit die Telegramme.

#### 9514.14 Datenübernahme mit Sync.

Wertebereich:

- 1 = Nein
- 0 = Ja

Hier wird eingestellt, ob die Datenübernahme in das IN-Puffer erst nach Eintreffen des ersten Sync-Telegrammes erfolgen soll. Dies ist ein CAN spezifischer Parameter.



### HINWEIS

Bei Einstellung "Ja" muss der Sync genau so oft verschickt werden wie die Prozessdaten.

#### 9514.20 Endianness IN-Puffer 0

Wertebereich:

- 0 = Big Endian
- 1 = Little Endian

Hier wird eingestellt in welcher Reihenfolge die 2 Byte, kommend vom Bus, einzuordnen sind.

- **Big Endian**

Das erste Byte vom Bus wird als High-Byte interpretiert.

- **Little Endian**

Das erste Byte vom Bus wird als Low-Byte interpretiert.

Dies ist ein CAN spezifischer Parameter.

### Spezifische Parameter Kommunikations-Option

#### 9514.18 Adresse Sender IN-Puffer 0

Wertebereich: 0 – 255, Step 1.

Dieser Parameter gilt nur für das Bussystem K-Net und stellt die PDO-Adresse ein.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9514.17 PDO-ID

Wertebereich: 0 – 255, Step 1.

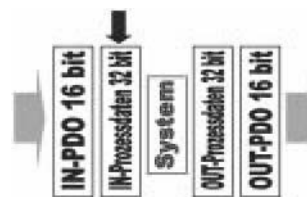
K-Net IN-Puffer-ID 0.

## Daten

9754.1 – 16 Wertebereich: 0 – 65535, Step 1.  
Datenwort 0 – 15 Datenwort 0 – 15 IN-Puffer 0.  
Anzeige der aktuellen Daten im IN-Puffer 0 – 15.

**IN-Puffer 1 – 15** Beschreibung der Parameter siehe IN-Puffer 0 (Seite 309).

### 9.3.4 Steuerworte 0 – 3



1242556683

9

9510.1 Aktueller Wert Quelle Anzeige des aktuellen Wertes des Steuerwortes 0.

**Steuerwort 0** Das Steuerwort ist die Schaltzentrale, die über Binäreingänge oder Prozessdaten Funktionen im Achsmodul aktiviert oder deaktiviert.

9512.1 Quelle Wertebereich:

- 0 = keine Quelle
- 8334 = Standard Binäreingänge
- 75339 = Lokales Steuerwort
- 730515 = Opt 1 DI
- 730521 = Opt 2 DI
- oder "IN 0-15" Wort 0 – 15

Es können mehrere Quellen für das Steuerworts 0 eingestellt werden:

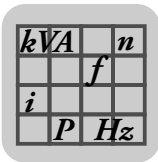
- **keine Quelle**

Das Steuerwort ist inaktiv.

- **Standard Binäreingänge**

Die Binäreingänge auf dem Grundgerät werden auf das Steuerwort geleitet. Über Buskommunikation sind alle FCBs 1 = aktiv (eine 1 auf FCB 13 löst ein Stopp an Applikationsgrenzen aus). Um nun über Binäreingänge eine Drahtbruchsicherung zu realisieren, sind folgende FCBs bzw. Funktionen 0 = aktiv:

- FCB 01 Endstufensperre
- FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen
- FCB 14 Nothalt
- FCB 15 Stopp an Systemgrenzen



- externer Fehler (kein FCB, sondern Meldung)
- Endschalter positiv
- Endschalter Absatz (eine 0 auf FCB 13 negativ löst ein Stopp an Applikationsgrenzen aus). Dies gilt nur für die Quelle Standardbinäreingänge

- **Lokales Steuerwort**

Der Parameter *9803.1 Lokaler Wert* (Seite 312) gibt das Steuerwort vor.

- **Opt 1 DI**

Wenn im Optionskarten-Steckplatz 1 eine digitale Klemmenerweiterung XIO oder XIA steckt, gibt die Option das Steuerwort vor.

- **Opt 2 DI**

Wenn im Optionskarten-Steckplatz 3 eine digitale Klemmenerweiterung XIO oder XIA steckt, gibt die Option das Steuerwort vor.

- **IN**

Wenn man das Steuerwort über Bus vorgeben möchte, stellt man den IN 0 – 15 und das Wort 0 – 15 ein.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### *9803.1 Lokaler Wert*

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1

Wenn die Quelle Steuerwort 0 auf "Lokales Steuerwort" steht, ist dieser Parameter das Steuerwort 0. Das ist nur zu Testzwecken zu verwenden, da der Parameter nach einem Reset auf Null zurückgestellt wird.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### *9513.1 Layout*

Wertebereich:

- 0 = kein Layout
- 1 = Programmierbares Layout
- 2 = FCB/Instanz
- 3 = Programmierbares Layout / FCB / Instanz

Layout Steuerwort 0

- **Kein Layout**

Das Steuerwort ist inaktiv

- **Programmierbares Layout**

Jedes Bit des Steuerwortes kann frei parametrierbar werden.

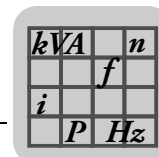
- **FCB/Instanz**

Das Steuerwort ist fest belegt. Die unteren 8 Bit (Low-Byte) werden zur FCB-Anwahl, und die oberen 8 Bit (High-Byte) werden zur Instanz-Auswahl herangezogen. Siehe auch Parameter "9804.1 FCB mit Instanz anwählen".

- **Programmierbares Layout / FCB / Instanz**

Das Steuerwort ist teilweise fest belegt. Bit 0 bis Bit 4 ist frei parametrierbar. Bit 5 bis Bit 9 wählt den FCB an. Bit 10 bis Bit 15 wählt die Instanz an.

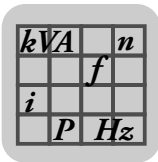
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9513.10 Bit 0

Wertebereich:

- 0 = Keine Funktion
- 1 = FCB Endstufensperre
- 2 = FCB Stopp an Systemgrenzen
- 3 = FCB Nothalt
- 4 = FCB Stopp an Applikationsgrenzen
- 5 = FCB Referenzfahrt
- 7 = FCB Tippbetrieb
- 8 = FCB Halteregeleung
- 9 = FCB Bremsentest
- 10 = FCB Encoderjustierung
- 11 = FCB Elektronisches Getriebe
- 12 = FCB Kurvenscheibe
- 13 = FCB Interpolierte Lageregeleung
- 14 = FCB Positionierung
- 15 = FCB Interpolierte Drehzahlregelung
- 16 = FCB Drehzahlregelung
- 17 = FCB Interpolierte Momentenregelung
- 18 = FCB Momentenregelung
- 20 = FCB Rotorlage-Identifikation
- 21 = FCB Stop an Benutzergerenzen
- 31 = Endschalter 1 positiv
- 32 = Endschalter 1 negativ
- 33 = Externer Fehler
- 34 = Fehler-Reset
- 35 = Referenznocken
- 36 = Parameter-Umschalung Bit 0
- 37 = Parameter-Umschalung Bit 1
- 38 = IEC-Eingang
- 39 = Tippen negativ
- 40 = Tippen positiv
- 41 = Vorschubfreigabe
- 42 = Position übernehmen
- 46 = Endschalter 2 positiv
- 47 = Endschalter 2 negativ
- 48 = Endschalter 3 positiv
- 49 = Endschalter 3 negativ
- 50 = Synchronlauf einkuppeln
- 51 = Ereignissteuerung FCB-Reset



- 52 = Tippen Auswahl Geschwindigkeit
- 53 = Bremse bei gesperrter Endstufe öffnen
- 54 = Steuer-Bit lagegeregelt anhalten

Programmierbares Steuerwort 0 Layout Bit 0.

Hier wird die Funktion des Steuerworts 0 Bit 0 eingestellt.

- **Keine Funktion**

Das Bit ist inaktiv

- **FCBs**

Es wird bei Aktivieren des Bit der entsprechende FCB angewählt. Somit ist bei anstehender "1" der entsprechende FCB aktiv. Einzige Ausnahme ist, wenn die Quelle des Steuerwortes Binäreingänge sind. Dann ist aus Gründen der Drahtbruchsicherung die Stopp-FCBs 0-aktiv. Siehe auch Parameter "9512.1 Quelle Steuerwort 0" (Seite 311).

- **Endschalter**

**Über Binäreingänge:**

Signal 0 → Endschalter positiv angefahren

Signal 1 → Endschalter frei

**Über IN-Puffer:**

Signal 0 → Endschalter frei

Signal 1 → Endschalter positiv angefahren

- **Externer Fehler**

Signal 0 → Externer Fehler liegt an

Signal 1 → Externer Fehler liegt nicht an → Freigabe

- **Fehler-Reset**

Die Achse führt ein Fehlerreset durch. Je nach Fehlerart wird ein CPU-Reset, Systemneustart oder Warmstart durchgeführt. Ebenso wird ein nur anzeigender Fehler (Warnung) zurückgesetzt.

- **Referenznocken**

Wird für die Referenzfahrt benötigt.

- **Parameter-Umschaltung Bit 0**

Die Parametersatz-Umschaltung schaltet auf einen zweiten oder dritten angeschlossenen Motor um. Dazu müssen die Motoren in der Inbetriebnahmeroutine eingegeben werden.

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 0 → keine Funktion

Bit 0 = 1 und Bit 1 = 0 → Motor 1

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1 → Motor 2

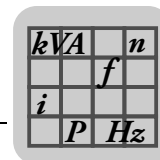
Bit 0 = 1 und Bit 1 = 1 → Motor 3

- **Parameter-Umschaltung Bit 1**

siehe Parameter-Umschaltung Bit 0

- **IEC-Eingang**

Dieses Bit kann für eine übergeordnete MOVI-PLC®-Steuerung verwendet werden.



- **Tippen negativ**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem *FCB 20 Tippen* (Seite 379) aktiv und bei einer "1" am Eingang wird in die entsprechende Richtung getippt.

- **Tippen positiv**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem *FCB 20 Tippen* (Seite 379) aktiv und bei einer "1" am Eingang wird in die entsprechende Richtung getippt.

- **Tippen Auswahl Geschwindigkeit**

Umschaltung zwischen Tippgeschwindigkeit 1 und 2.

- **Vorschubfreigabe**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) aktiv. Die Vorschubfreigabe muss, wenn sie angewählt wurde über den gesamten Positioniervorgang eine "1" haben. Mit Wegnahme der Vorschubfreigabe fährt die Achse an der maximalen Verzögerung des *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) herunter. Mit einer erneuten Freigabe wird die Positionierfahrt auf das letzte Ziel mit der Beschleunigung des *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) fortgesetzt. Die Vorschubfreigabe muss in dem Parameter *9885.1 Steuer-Bit "Vorschubfreigabe"* (Seite 362) aktiviert werden.

- **Position übernehmen**

Dieses Bit ist nur in Verbindung mit dem *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) aktiv, und da ganz speziell für die relativen Betriebsarten von Vorteil. Um ein Positioniervorgang auszulösen, muss an diesem Bit eine einmalige positive Flanke angekommen sein. Dies kann verwendet werden, um immer relativ vorwärtszutakten ohne das Ziel zu ändern. Bei absoluten Betriebsarten wirkt diese Funktion ebenso. Das Übernehmen der Position muss in dem Parameter *9885.2 Steuer-Bit "Position übernehmen"* (Seite 362) aktiviert werden.

- **Ereignissteuerung FCB-Reset**

Dieses Bit setzt eine FCB-Auswahl der Ereignisverarbeitung für die Dauer der Bit-Auswahl zurück. Informationen zur Ereignissteuerung finden Sie im Technologie-Handbuch *MOVIAXIS®*.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

- **Bremse bei gesperrter Endstufe öffnen**

Dieses Bit öffnet die Bremse innerhalb des *FCB 01 Endstufensperre*. Diese Funktion ist flanken-getriggert, d. h. die Bremse wird nur geöffnet bei einer positiven Flanke während der *FCB 01 Endstufensperre* schon angewählt ist.

Ein Überfahren der Endschalter wird nur noch über die Software angezeigt und führt nicht zum Schließen der Bremse.

9513.xx Bit 1 – 15

Siehe Beschreibung Parameter *9513.xx Bit 0*

9510.1 Aktueller  
Wert Quelle

Anzeige des aktuellen Steuerwort 0.

Steuerwort 1

Beschreibung der Parameter siehe Steuerwort 0 (Seite 311).

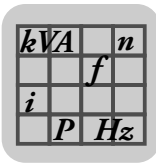
Steuerwort 2

Beschreibung der Parameter siehe Steuerwort 0 (Seite 311).

Steuerwort 3

Beschreibung der Parameter siehe Steuerwort 0 (Seite 311).





### 9.3.5 Fehlermeldeworte

Mit Fehlermeldeworten können achsübergreifend Fehlerzustände weitergeleitet werden. So kann z. B. ein Fehler am Hauptantrieb alle Nebenantriebe ebenfalls in den Fehlerzustand versetzen. Das funktioniert über Achsquerverkehr und ist damit nur mit dem CAN-Systembus möglich.



1242556683

#### 9979.1 Quelle Fehlermeldewort 0

Wertebereich:

- 0 = keine Quelle
- 8334 = Standard Binäreingänge
- 75339 = Lokales Steuerwort
- 730515 = Option 1
- 730521 = Option 2
- oder "IN-Puffer 0 – 15" Wort 0 – 15

Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9977.1 Reaktion Fehlermeldewort 0

Wertebereich:

- Keine Reaktion
- Nur anzeigen
- Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- Notstopp / wartend
- Stopp an Systemgrenze / wartend
- Endstufensperre / wartend
- Systemintern / wartend (keine Funktion)

Die Reaktion Fehlermeldewort stellt die Reaktion bei Eintreten der Fehlermeldung ein.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9978.1 Aktueller Wert Fehlermeldewort 0

Das Fehlermeldewort wird ausgelöst, wenn im aktuellen wert das high-Byte ungleich Null ist. Damit kann ein Statuswort einer anderen Achse mit dem Layout *FCB Fehlercode* direkt übertragen werden.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

### 9.3.6 IN-Prozessdaten



1242556683

#### Kanal 0

##### 9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0

Wertebereich:

- 0 = keine Quelle
- 8334 = Standard Binäreingänge
- 75339 = Lokales Steuerwort
- 730515 = Option 1
- 730521 = Option 2
- oder "IN-Puffer 0 – 15" Wort 0 – 15

Quelle des IN-Prozessdaten-Kanals 0

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

##### 9530.1 Zugriff Kanal 0 32-Bit

Wertebereich:

- 0 = 16-Bit
- 1 = 32-Bit Big Endian
- 2 = 32-Bit Little Endian

IN-Prozessdaten Kanal 0 Zugriff 32 Bit.

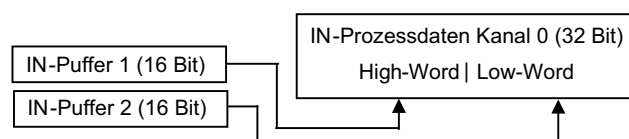
- **16 Bit**

Der Zugriff auf den im Parameter 9822.1 *Quelle Prozessdatenkanal 0* (Seite 317) eingestellten Wert wird übernommen.

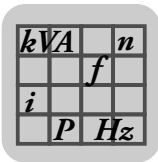
- **32 Bit Big Endian**

Der Zugriff auf den im Parameter 9822.1 *Quelle Prozessdatenkanal 0* (Seite 317) eingestellten Wert wird übernommen als High-Word (oberen 16 Bit) und als Low-Word die Quelle +1.

Zum Beispiel: Eingestellt als Quelle IN-PUFFER 1.

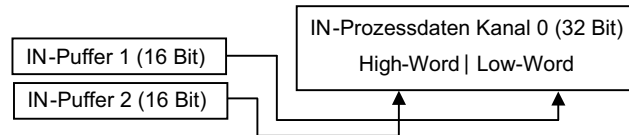


1242559115



### • 32 Bit Little Endian

Der Zugriff auf den im Parameter "822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0 (Seite 317)" eingestellten Wert wird übernommen als Low-Word (oberen 16 Bit) und als High-Word die Quelle +1.



1242561547

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9531.1 Systemgröße Kanal 0

Wertebereich:

- 0 = Position
- 1 = Drehzahl
- 2 = Beschleunigung
- 3 = Drehmoment
- 4 = Uninterpretiert
- 5 = Systemposition

Um die IN-Prozessdatenkanäle als Anwendereinheiten im System verarbeiten zu können, muss in dieser Systemgrößenauswahl eingestellt werden, als was der Kanal 0 zu interpretieren ist (welchen Zähler / Nenner Faktor benutzt werden soll).

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9876.1 Aktueller Wert Kanal 0

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483648, Step 1.

Aktueller Wert des IN-Prozessdaten-Kanals-0 ist in Anwendereinheiten 32 Bit groß.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### Kanal 1 – 15

##### 9822.2 – 16 Quelle Prozessdatenkanal 1

Wertebereich: Siehe Parameter 9822.1 Quelle Prozessdatenkanal 0 (Seite 317).

##### 9530.2 – 16 Zugriff Kanal 1 – 15 32-Bit

Wertebereich: Siehe Parameter 9530.1 Zugriff Kanal 0 32-Bit (Seite 317).

##### 9531.2 – 16 Systemgröße Kanal 1 – 15

Wertebereich: Siehe Parameter 9531.1 Systemgröße Kanal 0 (Seite 318).

##### 9876.2 – 16 Aktueller Wert

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

Aktueller Wert des In-Prozessdaten Kanals 1 ist in Anwendereinheiten 32 Bit groß.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

### 9.3.7 Statusworte 0 – 3



1242771211

#### Statuswort 0

9511.1 Aktueller Wert

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1.  
Anzeige des aktuellen Wertes des Statuswortes 0.

#### Grundeinstellungen

9851.1 Quelle

Wertebereich:

- 0 = Keine Quelle
- 1 = System
- 2 = Lokales Statuswort

Es können mehrere Quellen für das Statusworts 0 eingestellt werden:

- **keine Quelle**

Das Statuswort ist inaktiv.

- **System**

Das Statuswort wird aus Systemgrößen gebildet, die mit dem Parameter 9856.1 *Layout und Funktion* (Seite 320) gebildet werden.

- **Lokales Steuerwort**

Der Parameter 9844.1 *Lokaler Wert* (Seite 319) gibt das Statuswort vor.

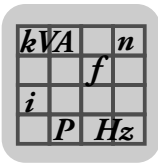
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9844.1 Lokaler Wert

Wertebereich: 0 – 65535, Step 1.

Wenn die Quelle Statuswort 0 auf "Lokales Steuerwort" steht, dann ist dieser Parameter das Statuswort 0. das ist nur zu Testzwecken zu benutzen, da der Parameter nach einem Reset auf Null zurückgestellt wird.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



## 9856.1 Layout

Wertebereich:

- 0 = Parametrierbares Layout
- 1 = FCB/Instanz
- 2 = FCB/Fehler-Code
- 3 = Parametrierbares Layout / Fehlercode

Layout Statuswort 0

- **Kein Layout**

Das Statuswort ist inaktiv

- **Parametrierbares Layout**

Jedes Bit des Statuswortes kann frei parametriert werden.

- **FCB/Instanz**

Das Statuswort ist festbelegt. Die unteren 8 Bit (Low-Byte) werden zur Anzeigen des aktuell aktiven FCB, und die oberen 8 Bit (High-Byte) werden zur Anzeige der aktuell aktiven Instanz.

- **FCB/Fehlercode**

Das Statuswort ist festbelegt. Die unteren 8 Bit (Low-Byte) werden zur Anzeigen des aktuell aktiven FCB, und die oberen 8 Bit (High-Byte) werden zur Anzeige des aktuell anstehenden Fehler. Ist die Achse nicht im Fehlerzustand wird im oberen Fehlerbyte eine 0 angezeigt.

- **Parametrierbares Layout / Fehlercode**

Das Statuswort ist nur teilweise fest belegt. Die unteren 8 Bit (Low Byte) sind frei parametrierbar. Die oberen 8 Bit (High Byte) sind im Fehlerfall fest belegt mit dem Fehlercode.

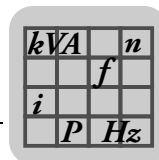
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

## Parametrierbares Layout

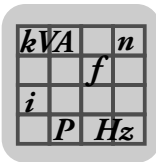
## 9559.1 Bit 0

Wertebereich:

- 0 = Keine Funktion
- 1 = Betriebsbereit
- 2 = Endstufe ein
- 3 = Bremse auf
- 4 = Bremse zu
- 5 = Motorstillstand
- 6 = Endschalter negativ
- 7 = Endschalter positiv
- 8 = Antrieb 1 referenziert
- 9 = Antrieb 2 referenziert
- 10 = Antrieb 3 referenziert
- 11 = Aktiver Antrieb referenziert



- 12 = In-Position
- 13 = Parametersatz Bit 0
- 14 = Parametersatz Bit 1
- 15 = Sollwerte aktiv
- 16 = Drehmomentgrenze erreicht
- 17 = Stromgrenze erreicht
- 18 = Fehler IEC-Steuerung
- 19 = IEC-Ausgang
- 20 = Störung
- 21 = Meldung angezeigter Fehler
- 22 = Fehler ohne sofortige Endstufensperre
- 23 = Fehler mit sofortiger Endstufensperre
- 24 = FCB Drehzahlregelung aktiv
- 25 = FCB Interpolierte Drehzahlregelung aktiv
- 26 = FCB Momentenregelung aktiv
- 27 = FCB Interpolierte Momentenregelung aktiv
- 28 = FCB Positionierung aktiv
- 29 = FCB Interpolierte Positionierung aktiv
- 30 = FCB Elektronisches Getriebe
- 31 = FCB Halteregeleung aktiv
- 32 = FCB Tippen aktiv
- 33 = FCB Bremsentestfunktion aktiv
- 34 = FCB Geber einmessen
- 36 = FCB Kurvenscheibe aktiv
- 37 = FCB Endstufensperre aktiv
- 38 = FCB System-Stopp aktiv
- 39 = FCB Notstopp aktiv
- 40 = FCB Applikations-Stopp aktiv
- 41 = FCB Standard (FCB13)
- 42 = STO Sicher abgeschaltetes Moment 1
- 43 = STO Sicher abgeschaltetes Moment 2
- 44 = Vorwarnung Motortemperatur (KTY)
- 45 = FCB Doppelantrieb aktiv
- 46 = Externer Fehler-Reset
- 47 = Software-Endschalter positiv
- 48 = Software-Endschalter negativ



- 49 = Prozessdaten gültig (keine Funktion)
- 51 = Bremse getestet ok
- 52 = Bremse getestet nicht ok
- 53 = DI-00 Endstufenfreigabe
- 54 = FCB 25 Rotorlage-Identifikation aktiv
- 55 = FCB 26 Stopp an Benutzergrenzen aktiv
- 56 = FCB 26 Stopp an Benutzergrenzen positionsgeregelt
- 57 = Motor kommutiert
- 58 = 24-V-Standby-Betrieb
- 59 = Prozessdaten nicht bereit

Programmierbares Statuswort 0 Layout Bit 0.

- **Keine Funktion**

Das Bit ist inaktiv

- **Betriebsbereit**

Signal 0 → Die Achse ist derzeit nicht betriebsbereit. Gründe dafür können Fehlerzustände oder Betriebszustände außerhalb der FCB-Verarbeitung sein (Netzspannung aus, Versorgungsmodul nicht bereit,)

Signal 1: Die Achse befindet sich in FCB Verarbeitung. Wenn kein FCB angewählt ist, wird der Default *FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen* wirksam. In der 7-Segment-Anzeige steht eine "13". Die "Bereit"-Meldung alleine besagt noch nicht, dass das Achsmodul keine Störung hat. Die Meldung bezieht sich auf das Modul selbst. Beispiel: Wenn ein Antrieb im Endschalter steht, meldet das Achsmodul "Bereit", obwohl eine Störung vorliegt.

Alle Fehler sind im Endzustand "verriegelt". Siehe hierzu auch Betriebsanleitung "Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® MX" Kapitel "Betriebsanzeigen und Fehler".

- **Endstufe ein**

"Endstufe ein" ist eine Untermenge von "Betriebsbereit", welche bei allen FCBs außer FCB 01 Endstufensperre auf "1" steht.

Bei Bremsmotoren ist in den Stopp-FCBs 13, 14 und 15 im Stillstand die Endstufe aus, d. h. das Bit ist auf "FALSE" gesetzt.

- **Bremse auf**

Signal 0 → Bremsenausgang angesteuert

Signal 1 → Bremsenausgang nicht angesteuert

- **Bremse zu**

Signal 0 → Bremsenausgang nicht angesteuert

Signal 1 → Bremsenausgang angesteuert

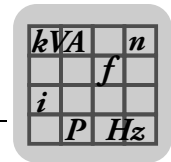
- **Motorstillstand**

Signal 0 → Der Motor dreht

Signal 1 → Motorstillstand

Die Schwelle, ab wann ein Motorstillstand als solcher angezeigt wird, wird in den folgenden Parametern eingestellt:

- 10056.1 *Geschwindigkeitsschwelle Motor steht - Status Bit* (Seite 274)
- 10057.1 *Filterzeit Motor steht - Status-Bit* (Seite 274)



- **Endschalter negativ**

Signal 0 → Endschalter frei

Signal 1 → Endschalter angefahren

- **Endschalter positiv**

Signal 0 → Endschalter frei

Signal 1 → Endschalter angefahren

- **Achse 1 referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die Achse 1 (Parametersatz 1) referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface®-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter 9727.3 *Auslieferungszustand d1* (Seite 399)). Bei Motoren mit Hiperface®-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **Achse 2 referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die Achse 2 (Parametersatz 2) referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface®-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter 9727.3 *Auslieferungszustand d1* (Seite 399)). Bei Motoren mit Hiperface®-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **Achse 3 referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die Achse 3 (Parametersatz 3) referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface®-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter 9727.3 *Auslieferungszustand d1* (Seite 399)). Bei Motoren mit Hiperface®-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **Aktiver Antrieb referenziert**

Dieses Bit zeigt an, ob die aktive Achse referenziert ist. Inkrementalgeber, Resolver und Single-Turn-Hiperface®-Geber verlieren bei jedem Stromloszustand die Referenz. Absolutwertgeber müssen nur einmal referenziert werden, bzw. nach Auslieferungszustand (Parameter 9727.3 *Auslieferungszustand d1* (Seite 399)). Bei Motoren mit Hiperface®-Gebern ist eine zusätzliche Funktion eingebaut. Hier wird im Servicefall ein neuer Motor erkannt und das Referenziert-Bit ebenfalls zurückgenommen.

- **In-Position**

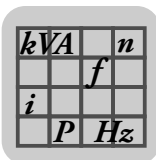
Die In-Positionsmeldung ist nur in Verbindung mit dem *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) zu verwenden.

Signal von 0 auf 1 → "In-Position" ist die Achse, wenn sie relativ zu dem vorgegebenen Ziel innerhalb des Parameter 9885.3 *Fensterbreite für In-Position Meldung* (Seite 363) eintaucht. Wenn ein Fahrbefehl mit einem FCB-Wechsel abgebrochen wurde und trotzdem zufällig innerhalb des Positionsfenster ankommt, wird **keine** "In-Position"-Meldung generiert.

Signal 1 auf 0 → "In-Position" **verliert** die Achse, wenn sie relativ zu dem vorgegebenen Ziel außerhalb des Parameter 9885.3 *Fensterbreite für In-Position Meldung* (Seite 363) + Parameter 9885.4 *Hysteresebereich* (Seite 364) ist. Damit wird ein Prellen des Bits vermieden.

Die IN-Position-Meldung verschwindet bei einem Wechsel von *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) nicht, solange man sich im Positionsfenster + Hysteresebereich befindet. Die IN-Position-Meldung wird aber nur innerhalb des *FCB09 Positionieren* (Seite 361) gesetzt.





#### FCB-Wechsel

Bei einem FCB-Wechsel (z. B. FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen, um die Bremse zu aktivieren) geht die "In-Position"-Meldung im Stillstand **nicht** verloren. Beim Wiedereintritt in den *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) ist das Bit unverändert geblieben.

Die Meldung wird erst dann weggenommen, wenn das Positionsfenster + Hysteresebereich relativ zum letzten Ziel überschritten wurde. Dies gilt für alle FCBs. Damit kann die Meldung **nur** innerhalb des *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) erzeugt werden. Weggenommen wird die Meldung aber nur bei Verlassen des Positionsfenster + Hysteresebereich, gleichgültig, in welchem FCB man sich befindet.

- **Parametersatz Bit 0**

Dieses Bit ist für eine Parametersatz-Umschaltung (Beachten Sie auch "Parametersatz Bit 1").

Bit 0 = 1 und Bit 1 = 0 → Parametersatz 1 aktiv

Bit 0 = 0 und Bit 1 = 1 → Parametersatz 2 aktiv

Bit 0 = 1 und Bit 1 = 1 → Parametersatz 3 aktiv

MOVIAXIS® unterstützt 3 physikalisch angeschlossene Motoren mit Geberrückführung. Für den 2. und 3. Motor wird jeweils eine zusätzliche Option "XGS11A oder XGH11A Geberkarte" benötigt, an der die zusätzlichen Geberrückführungen angeschlossen werden. Die Motorleistungskabel müssen durch einen Umschalter (nicht im SEW-Lieferumfang) an die einzelnen Motoren verteilt werden. Die einzelnen Motoren / Parametersätze müssen in der Inbetriebnahmeroutine zuvor eingegeben werden.

- **Parametersatz Bit 1**

Siehe "Parametersatz Bit 0"

- **Sollwerte aktiv**

Diese Meldung steht in allen sollwertverarbeitenden FCBs aktiv, wenn Sollwerte verarbeitet werden. Das ist *FCB 05* (Seite 349) – *FCB 10* (Seite 369). In allen Stopp-FCBs wie auch im Default-FCB ist die Meldung auf 0 gesetzt. Während der Bremsenöffnungszeit ist die Meldung noch 0.

- **Drehmomentgrenze erreicht**

Diese Meldung zeigt an, wenn die Drehmomentgrenze erreicht ist, und zwar die *9580.1 Systemgrenze Maximales Drehmoment*, (Seite 279) *9740.4 Applikationsgrenze Maximales Drehmoment* (Seite 281) oder maximales Drehmoment des jeweiligen FCB.

- **Fehler IEC Steuerung**

Dieser Meldung ist Vorbereitung.

- **IEC Ausgang**

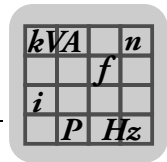
Dieser Meldung ist Vorbereitung.

- **Störung**

Diese Meldung steht an, wenn das MOVIAXIS® in einem Fehlerzustand steht. Es ist für das Störungsbit unerheblich, ob eine sofortige Endstufensperre erfolgt oder nicht.

- **Meldung anzeigender Fehler**

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt Fehlerreaktionen, die auf "Fehler anzeigen" parametrierbar sind. Der Antrieb läuft aber normal weiter.



- **Fehler ohne sofortige Endstufensperre**

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass eine Rampe heruntergefahren werden kann (Motor nicht austrudelt oder mechanische Bremse einfällt). Ebenfalls ist dieses Bit bei "Meldung anzeigender Fehler gesetzt".

- **Fehler mit sofortige Endstufensperre**

Diese Meldung ist eine Untermenge der "Störung", und zeigt an, dass der Motor austrudelt bzw. wenn vorhanden die mechanische Bremse einfällt.

- **FCBs**

Die jeweilige Meldung ist dann auf 1, wenn der entsprechende FCB aktiv ist.

- **Bremse getestet ok**

Der FCB-Bremsentest hat erfolgreich die Bremse getestet und unter den eingestellten Randbedingungen im FCB für gut befunden. Siehe hierzu auch *FCB 21 Bremsentest* (Seite 382).

- **Bremse getestet nicht ok**

Der FCB-Bremsentest hat die Bremse als defekt beurteilt. Es liegt nun an der übergeordneten Steuerung, welche Maßnahmen eingeleitet werden. Siehe hierzu auch *FCB 21 Bremsentest* (Seite 382).

- **Endstufenfreigabe DI-00**

Zeigt den aktuellen Zustand der Klemme DI00 an.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

- **Motor kommutiert**

Zeigt an, ob der Motor kommutiert ist oder nicht. Im Zustand "Nicht kommutiert" lässt sich der Antrieb nicht freigeben. Diese Bit ist nur bei Synchronmotoren mit Inkrementalgebern interessant. Bei Absolutwertgebern ist das Bit immer auf "TRUE".

- **24-V-Standby-Betrieb**

Spiegelt das gleichnamige Bit im Gerätestatus (9702.1 Bit 8)

- **Prozessdaten nicht bereit**

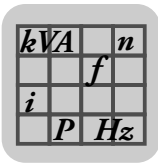
Spiegelt das gleichnamige Bit im Gerätestatus (9702.1 Bit 13)

9559.2 – 16  
Bit 1 – 15

Wertebereich: Siehe Parameter "9559.1 Steuerwort 0 Bit 0" (Seite 320).  
Programmierbares Statuswort 0 Layout Bit 1 – 15.

**Statuswort 1 – 3**

Beschreibung Statuswort 1 – 3 siehe Statuswort 0.



## 9.3.8 OUT-Prozessdaten



1242771211

**Kanal 0**

9560.1 Systemgröße Kanal 0

Wertebereich:

- 0 = Keine Größe
- 1 = Ist-Drehzahl
- 2 = Position
- 3 = Beschleunigung
- 4 = Drehmoment
- 5 = Scheinstrom
- 6 = Wirkstrom
- 7 = Netto-Moment
- 8 = Virtueller Encoder Position
- 9 = Systemposition

- Keine Größe

Der Kanal ist nicht belegt.

- Ist-Drehzahl

Zeigt die aktuelle Ist-Geschwindigkeit in Anwindereinheiten an.

- Position

Zeigt die aktuelle Istposition in Anwindereinheiten an.

- Beschleunigung

Zeigt die aktuelle Ist-Beschleunigung in Anwindereinheiten an.

- Drehmoment

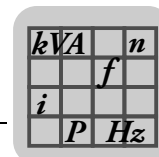
Zeigt das aktuell anliegende Drehmoment in Anwindereinheiten an.

- Scheinstrom

Zeigt den aktuell anliegenden Ausgangsstrom in A mit 3 Nachkommastellen an.

- Wirkstrom

Zeigt den aktuell anliegenden Momentenstrom in A mit 3 Nachkommastellen an.



- Systemposition  
Position in Inkrementen.  
Auflösung: 65536/Motorumdrehung.
- Modulo-Position  
Zeigt die aktuelle Modulo-Position an.
- Systemposition Geber 1 / 2 / 3  
Zeigt die aktuelle Position des Gebers 1 / 2 / 3 in Inkrementen an.  
Auflösung: 65536/Motorumdrehung.  
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

**9561.1 Aktueller Wert High-Word Kanal 0**  
Wertebereich: -32768 – 0 – 32767, Step 1.  
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, High) 0 – 15.

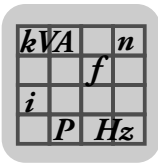
**9562.1 Aktueller Wert Low-Word Kanal 0**  
Wertebereich: -32768 – 0 – 32767, Step 1.  
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, Low) 0 – 15.

#### Kanal 1 – 15

**9560.2 – 9560.16 Systemgröße Kanal 1 – 15**  
Wertebereich: Siehe Parameter "9560.1 Systemgröße Kanal 0" (Seite 326).  
Systemgröße OUT-Prozessdatenpuffer 1 – 15.

**9561.2 – 9561.16 Aktueller Wert High-Word Kanal 1 – 15**  
Wertebereich: -32768 – 0 – 32767, Step 1.  
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, High) 0 – 15.

**9562.2 – 9562.16 Aktueller Wert Low-Word Kanal 1 – 15**  
Wertebereich: -32768 – 0 – 32767, Step 1.  
OUT-Prozessdatenpuffer (16 Bit, Low) 0 – 15.



#### 9.3.9 OUT-Puffer 0 – 7



1242773643

#### OUT-Puffer 0

Grundeinstellungen

9563.3 Datensenke OUT-Puffer 0

Wertebereich:

- 0 = Keine Senke
- 1 = CAN2
- 2 = CAN1
- 3 = Kommunikations-Option

Bei der Datensenke wird eingestellt auf welches Bussystem die Daten geschrieben werden sollen.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.5 Beginn Datenblock

Der Beginn Datenblock beschreibt, ab welchem Wort auf den Bus geschrieben werden soll. Es ist abhängig vom Bussystem, ob hier ein Wert ungleich 0 eingetragen werden darf (z. B. bei CAN ist der Datenblockbeginn immer 0).

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.6 Länge Datenblock

Wertebereich: 0 – 4 – 16, Step 1.

Die Datenblock-Länge ist ebenfalls abhängig vom Bussystem, z. B. bei CAN = maximal 4.

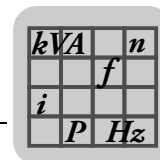
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.16 Config Error

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1.

Der Config-Error zeigt einen eventuellen Fehler an.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



### Spezifische Parameter CAN

#### 9563.4 Message-ID

Wertebereich: 0 – 1073741823, Step 1.

Die Message-ID ist ein CAN spezifischer Parameter. Er nummeriert bzw. priorisiert damit die Telegramme.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9563.1 PDO nach Sync versenden

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Dieser Parameter ermöglicht ein zyklisches Versenden von PDOs, die dann an den Sync gekoppelt, versendet werden. Dazu muss der Parameter 9563.22 PDO nach n Syncs versenden (Seite 329) wissen, nach wie viel Syncs ein neues PDO versendet werden soll.

#### 9563.17 Sperrzeit

Einheit:  $\mu$ s

Wertebereich: 0 – 100000000, Step 1000.

Dieser Parameter gilt in Verbindung mit Parameter 9563.23 PDO nach Änderung Versenden (Seite 330), wenn sich das PDO laufend ändert, wird trotzdem die Sperrzeit zyklisch eingehalten und nicht öfter versendet.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9563.21 Endianess

Wertebereich: Siehe Parameter 9514.20 Endianess IN--Puffer 0 (Seite 310).

Hier wird eingestellt in welcher Reihenfolge die 2 Byte, welche pro Wort auf den Bus gelegt werden sollen, einzuordnen sind.

- **Big Endian**

Das erste Byte wird als High-Byte interpretiert.

- **Little Endian**

Das erste Byte wird als Low-Byte interpretiert. Dies ist ein CAN spezifischer Parameter.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9563.2 PDO zyklisches Versenden

Einheit:  $\mu$ s

Wertebereich: 0 – 65535000, Step 1000.

Dieser Parameter stellt die Zykluszeit ein, wenn ein zyklisches Versenden gewünscht ist, wenn Parameter 9563.23 PDO nach Änderung Versenden (Seite 330) auf Nein steht.

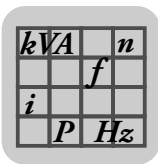
Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### 9563.22 PDO nach n Syncs versenden

Wertebereich: 0 – 255, Step 1.

Siehe Parameter 9563.1 PDO nach Sync versenden (Seite 329).

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.



9563.23 PDO nach  
Änderung versen-  
den

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Mit der Einstellung "Ja" werden PDOs nur nach Änderung versendet, siehe auch Parameter 9563.17 *Sperrzeit* (Seite 329).

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.19 PDO nach  
Änderung von IN-  
Puffer versenden

Wertebereich:

- 0 = Kein RxPDO
- 1 = von IN-PDO1
- 2 = von IN-PDO1
- 3 = von IN-PDO2
- 4 = von IN-PDO3
- 5 = von IN-PDO4
- 6 = von IN-PDO5
- 7 = von IN-PDO6
- 8 = von IN-PDO7
- 9 = von IN-PDO8
- 10 = von IN-PDO9
- 11 = von IN-PDO10
- 12 = von IN-PDO11
- 13 = von IN-PDO12
- 14 = von IN-PDO13
- 15 = von IN-PDO14
- 16 = von IN-PDO15

Dieser Parameter ermöglicht ein Versenden eines PDOs erst dann, wenn sich am IN-PDO etwas geändert hat. Dazu kann mit dem Parameter 9563.17 *Sperrzeit* (Seite 329) ein ständiges Versenden des PDOs verhindert werden.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

Spezifische Para-  
meter Kommunika-  
tions-Option

9563.18 PDO-ID

Wertebereich: 0 – 255, Step 1.

Dieser Parameter gilt nur für das Bussystem K-Net und stellt die PDO-Adresse ein.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9563.24 *Sendetakt* Wertebereich:

- 0 = Bustakt
- 1 = Gateway-Takt

In Vorbereitung.

Dieser Parameter wird üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

#### Datenquellen

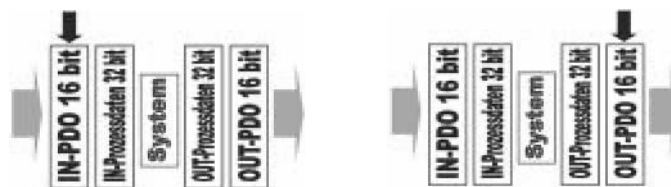
9770.1 *Datenquelle Wort 0* Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

9864.1 – 9864.16 Wertebereich: 0 – 65535, Step 1.  
*Aktueller Wert*  
*Wort 0 – 15* Aktuelles Datenwort 0 – 15 OUT-Puffer 0.

9770.2 – 9770.16 Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 *Datenquelle Wort 0* (Seite 331).  
*Datenquelle*  
*Wort 1 – 15*

**OUT-Puffer 1 – 7** Beschreibung siehe Out-Puffer 0

#### 9.3.10 E/A-Grundgerät



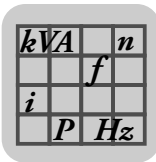
1242776075

9585.1 *Quelle* Wertebereich: Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.  
Quelle Binärausgänge Grundgerät.

8334.0 *Aktueller Wert Digitale Eingänge* Aktueller Wert Digitale Eingänge.

8349.0 *Aktueller Wert Digitale Ausgänge* Aktueller Wert Digitale Ausgänge.





#### 9.3.11 E/A-Option 1



1242778507

##### 9619.1 E/A PDO 1 Steckplatz

Wertebereich:

- 0 = Nicht verbunden
- 1 = Option 1
- 2 = Option 2
- 3 = Option 3

E/A PDO 1 Steckplatz.

##### 9619.111 PDO Quelle

Wertebereich: Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.

E/A PDO 1 PDO 1 Quelle.

##### Analoge Eingänge

##### 9619.21 AI0 Eingangsspannung

Einheit: mV

E/A PDO 1 AI0 Eingangsspannung.

##### 9619.31 AI1 Eingangsspannung

Einheit: mV

E/A PDO 1 AI1 Eingangsspannung.

##### 9619.22 AI0 Offset

Einheit: mV

Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1.

E/A PDO 1 AI0 Offset.

##### 9619.32 AI1 Offset

Einheit: mV

Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1.

E/A PDO 1 AI1 Offset.

##### 9619.23 AI0 Skalierung Zähler

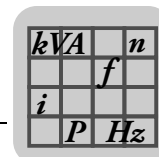
Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1.

E/A PDO 1 AI0 Skalierung Zähler.

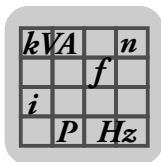
##### 9619.33 AI1 Skalierung Zähler

Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1.

E/A PDO 1 AI1 Skalierung Zähler.



9619.24 AI1 Skalierung Nenner	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AI1 Skalierung Nenner.
9619.34 AI2 Skalierung Nenner	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AI2 Skalierung Nenner.
9619.25 AI1 Skalierter Wert 32 Bit	E/A PDO 1 AI1 Skalierter Wert 32 Bit.
9619.35 AI2 Skalierter Wert 32 Bit	E/A PDO 1 AI2 Skalierter Wert 32 Bit.
9619.27 AI1 Skalierter Wert High Word	E/A PDO 1 AI1 Skalierter Wert High Word.
9619.37 AI2 Skalierter Wert High Word	E/A PDO 1 AI2 Skalierter Wert High Word.
9619.26 AI1 Skalierter Wert Low Word	E/A PDO 1 AI1 Skalierter Wert Low Word.
9619.36 AI2 Skalierter Wert Low Word	E/A PDO 1 AI2 Skalierter Wert Low Word.
<i>Analoge Ausgänge</i>	
9619.122 AO1 Quelle High Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 1 AO1 Quelle High Word.
9619.132 AO2 Quelle High Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 1 AO2 Quelle High Word.
9619.121 AO1 Quelle Low Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 1 AO1 Quelle Low Word.
9619.131 AO2 Quelle Low Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 1 AO2 Quelle Low Word.
9619.123 AO1 Wert Quelle 32 Bit	E/A PDO 1 AO1 Aktueller Wert 32 Bit.



9619.133 AO2 <i>Wert Quelle 32 Bit</i>	E/A PDO 1 AO2 Aktueller Wert 32 Bit.
9619.124 AO1 <i>Skalierung auf V Zähler</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO1 Skalierung Zähler.
9619.134 AO2 <i>Skalierung auf V Zähler</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO2 Skalierung Zähler.
9619.125 AO1 <i>Skalierung auf V Nenner</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO1 Skalierung Nenner.
9619.135 AO2 <i>Skalierung auf V Nenner</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 1 AO2 Skalierung Nenner.
9619.126 AO1 Off- set	Einheit: mV Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1. E/A PDO 1 AO1 Offset.
9619.136 AO2 Off- set	Einheit: mV Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1. E/A PDO 1 AO2 Offset.
9619.127 AO1 <i>Ausgangsspan- nung</i>	Einheit: mV E/A PDO 1 AO1 Ausgangsspannung.
9619.137 AO2 <i>Ausgangsspan- nung</i>	Einheit: mV E/A PDO 1 AO2 Ausgangsspannung.

### 9.3.12 E/A-Option 2



1242778507

#### 9625.1 E/A PDO 2 Steckplatz

Wertebereich: Siehe Parameter "9585.1 Quelle E/A Grundgerät" (Seite 331).  
E/A PDO 2 Steckplatz.

#### 9625.111 PDO Quelle

Wertebereich: Dieser Parameter wird aus Gründen der vielen Einstellmöglichkeiten üblicherweise im PDO-Editor eingestellt.  
E/A PDO 2 PDO 2 Quelle.

#### Analoge Eingänge

##### 9625.21 AI1 Eingangsspannung

Einheit: mV  
E/A PDO 2 AI1 Eingangsspannung.

##### 9625.31 AI2 Eingangsspannung

Einheit: mV  
E/A PDO 2 AI2 Eingangsspannung.

##### 9625.22 AI1 Offset

Einheit: mV  
Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1.  
E/A PDO 2 AI1 Offset.

##### 9625.32 AI2 Offset

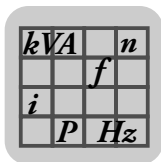
Einheit: mV  
Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1.  
E/A PDO 2 AI2 Offset.

##### 9625.23 AI1 Skalierung Zähler

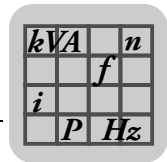
Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1.  
E/A PDO 2 AI1 Skalierung Zähler.

##### 9625.33 AI2 Skalierung Zähler

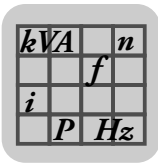
Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1.  
E/A PDO 2 AI2 Skalierung Zähler.



9625.24 AI1 Skalierung Nenner	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AI1 Skalierung Nenner.
9625.34 AI2 Skalierung Nenner	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AI2 Skalierung Nenner.
9625.25 AI1 Skalierter Wert 32 Bit	E/A PDO 2 AI1 Skalierter Wert 32 Bit.
9625.35 AI2 Skalierter Wert 32 Bit	E/A PDO 2 AI2 Skalierter Wert 32 Bit.
9625.27 AI1 Skalierter Wert High Word	E/A PDO 2 AI1 Skalierter Wert High Word.
9625.37 AI2 Skalierter Wert High Word	E/A PDO 2 AI2 Skalierter Wert High Word.
9625.26 AI1 Skalierter Wert Low Word	E/A PDO 2 AI1 Skalierter Wert Low Word.
9625.36 AI2 Skalierter Wert Low Word	E/A PDO 2 AI2 Skalierter Wert Low Word.
<i>Analoge Ausgänge</i>	
9625.122 AO1 Quelle High Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 2 AO1 Quelle High Word.
9625.132 AO2 Quelle High Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 2 AO2 Quelle High Word.
9625.121 AO1 Quelle Low Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 2 AO1 Quelle Low Word.
9625.131 AO2 Quelle Low Word	Wertebereich: Siehe Parameter 9770.1 <i>Datenquelle Wort 0</i> (Seite 331). E/A PDO 2 AO2 Quelle Low Word.
9625.123 AO1 Wert Quelle 32 Bit	E/A PDO 2 AO1 Aktueller Wert 32 Bit.



9625.133 AO2 <i>Wert Quelle 32 Bit</i>	E/A PDO 2 AO2 Aktueller Wert 32 Bit.
9625.124 AO1 <i>Skalierung auf V Zähler</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO1 Skalierung Zähler.
9625.134 AO2 <i>Skalierung auf V Zähler</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO2 Skalierung Zähler.
9625.125 AO1 <i>Skalierung auf V Nenner</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO1 Skalierung Nenner.
9625.135 AO2 <i>Skalierung auf V Nenner</i>	Wertebereich: 1 – 2097151, Step 1. E/A PDO 2 AO2 Skalierung Nenner.
9625.126 AO1 Off- set	Einheit: mV Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1. E/A PDO 2 AO1 Offset.
9625.136 AO2 Off- set	Einheit: mV Wertebereich: -10000 – 0 – 10000, Step 1. E/A PDO 2 AO2 Offset.
9625.127 AO1 <i>Ausgangsspan- nung</i>	Einheit: mV E/A PDO 2 AO1 Ausgangsspannung.
9625.137 AO2 <i>Ausgangsspan- nung</i>	Einheit: mV E/A PDO 2 AO2 Ausgangsspannung.



#### 9.4 Parameterbeschreibung Geber

Mit der im MOVIAXIS®-Grundgerät integrierten Geberauswertung können die folgenden Geber ausgewertet werden:

- Hiperface®-Geber
- Sin/Cos-Geber
- TTL-Geber
- Resolver (2 – 12 Polpaare)

MOVIAXIS® überwacht bei Resolver, Sin/Cos- und TTL-Gebern den Ausfall der Spursignale durch Störungen oder bei Leitungsproblemen (Amplitudenüberwachung).

Sollte ein Fehler erkannt werden, wird sofort die Endstufensperre sowie die Bremse aktiviert.

Mit der Funktion "Geber ausmessen und ausrichten" wird ein Drehfeld-Raumzeiger im Motor fest eingepreßt. Richtet sich der Rotor entsprechend diesem Raumzeiger aus, ist bei einer SEW-Gebereinstellung der Geberwinkel gleich "0".

Sollte dies nicht der Fall sein, kann der Geber-Offset mit MOVIAXIS® ausgemessen werden und / oder

- in den Parameter Geber-Offset eingetragen werden,
- der Geber entsprechend ausgerichtet werden (Resolver),
- der Geber-Offset in den Geber geschrieben werden (Hiperface®).

##### 9.4.1 Gebereingang Grundgerät

9818.34 / 9818.24      Wertebereich: 0 – 2<sup>32</sup> Step 1

/ 9818.20 Geber-      Gebersachnummer Geber 1 / Geber 2 / Geber 3

sachnum-

mer/Gebername      Im Parameter 9818.34 wird die Sachnummer des ausgewählten Gebers angezeigt.

Das MotionStudio erzeugt daraus den Gebernamen. Geber, die nicht von SEW sind, werden mit einer Sachnummer kleiner 8 Stellen belegt.

9733.1 / 9733.2 /      Wertebereich:

9733.3 Gebertyp

- 0 = Kein Geber
- 1 = RS422
- 3 = Sin / Cos XXXS
- 4 = Hiperface® XXXH
- 5 = Resolver RHXX

Typ Geber 1 / Geber2 / Geber3.

Mit dem Geber 1 (Gebereingang X13 am Achsmodul) sind nur die Einstellungen 0 – 5 möglich.

Die Multigeberkarte (MGK) kann alle Einstellungen anwählen, außer die Einstellung Resolver (5).

9719.1 / 9719.2 /  
9719.3 Zählrich-  
tung

Wertebereich:

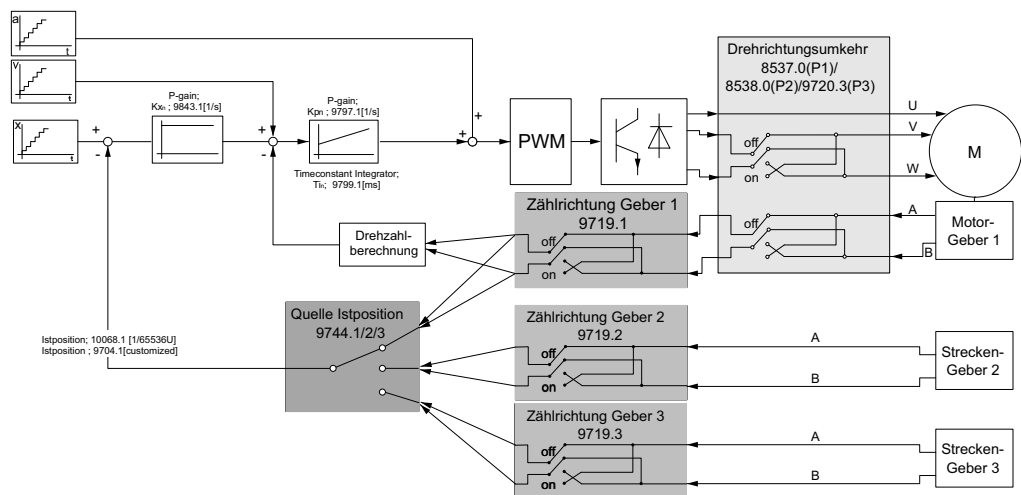
- 0 = Auf
- 1 = Ab

Zählrichtung Geber 1 / Geber 2 / Geber 3.

Der Parameter orientiert sich an der Einbaulage des Gebers und ist unabhängig von der Einstellung des Parameters 8537.0 *Drehrichtungsumkehr* (Seite 250). Und darf mit diesem auch nicht verwechselt werden. Die Zählrichtung des Gebers wird umgedreht, dadurch auch die Istwerte der Position, Drehzahl und Beschleunigung für diesen Geber.

Mit diesem Parameter kann man Geber unterstützen, die entgegengesetzt der Standardmontage angebaut sind. Eine Zählrichtungsänderung hat im allgemeinen eine De-Referenzierung des Antriebs zu Folge.

Bei einer Umstellung dieses Parameters wird das Gebersystem neu initialisiert.



4038387851

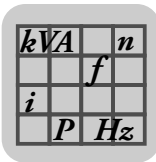
#### • Einstellen des Parameters

Nachfolgende Einstellungshinweise gelten unter der Voraussetzung, dass der Parameter 8537.0 *Drehrichtungsumkehr* (Seite 250) = "AUS" gestellt ist. Ist Drehrichtungsumkehr = EIN dann ist die Drehrichtung der Motorwelle invertiert.

#### • Einstellung bei rotativen Motoren

- Liefert der Geber bei einer rechtsdrehenden Motorwelle (SEW-Definition mit Blick auf die Motorwelle) eine positiv ansteigende Position, so ist die Zählrichtung "AUF" (Default) einzustellen.
- Liefert der Geber bei einer rechtsdrehenden Motorwelle eine negativ abnehmende Position, so ist die Zählrichtung "AB" einzustellen.





- **Einstellung bei Linearmotoren**

- Liefert der Geber bei einem Verschieben des Motors in positiver Richtung (SEW-Definition: erste Bewegung bei der Kommutierungsfahrt nach der Ausrichtung des Motors) eine positiv ansteigende Position, so ist die Zählrichtung "AUF" (Default) einzustellen.
- Liefert der Geber bei einem Verschieben des Motors in positiver Richtung (SEW-Definition: erste Bewegung bei der Kommutierungsfahrt nach der Ausrichtung des Motors) eine negativ ansteigende Position, so ist die Zählrichtung "AB" (Default) einzustellen.

9749.11 / 9749.12 /  
9749.13 Geberüberwachung

Wertebereich:

- 0 = aus
- 1 = ein

Überwachung Geber 1/2/3.

- **SIN / COS-Signal:**

Die C-Spur wird beim Gerät MOVIAXIS® nicht überwacht.

Die Überwachung spricht dann an, wenn die Amplitude unter 10 % des Messbereichs kommt. Eine Drahtbruch-Überwachung ist bei stillstehendem Motor nicht vollständig möglich. Das Fehlerkriterium ist dann nie erfüllt, wenn die unbeschädigte Spur einen großen positiven oder negativen Wert hat. Wenn beide Spuren beschädigt sind, löst die Überwachung immer aus.

- **TTL-Signal:**

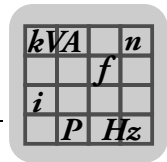
Die Überwachung der Spursignale erfolgt durch Messungen der Differenzspannungen der zwei Spuren A und B.

Eine Drahtbruch-Überwachung ist bei Motorstillstand nicht vollständig möglich, wenn nur ein Aderpaar einer Spur beschädigt ist.

- **Hiperface®-Signal:**

Während des Betriebs wird im Sekundentakt eine Positionsanfrage zum Hiperface® Geber gesendet. Der Positionswert im Antworttelegramm wird mit einem Quadraturzähler (TTL-Spursignal) verglichen. Bei einer Abweichung von mehr als 20 Inkrementen wird ein Fehler ("Fehler 15") abgesetzt. Nach jeder Positionsabfrage wird der Geberstatus abgefragt (siehe Abschnitt "Geberstatus" (Seite 343)).

Ist die Gebereinstellung "0 = aus", wird trotzdem geprüft, ob ein Geber physikalisch vorhanden ist.



9593.1 / 9593.2 /  
9593.3 Faktor Zähler

Wertebereich: 0 – 1024 – 2147483647, Step 1.

Faktor Zähler Geber 1 / Geber 2 / Geber 3.

#### Faktor Zähler / Nenner

Bestimmt die Auflösung des Gebers. Der Wert ist in Parameter 9733.1 Gebertyp (Seite 338) einzutragen:

- Drehgeber (Gebertyp = 1, 3, 4)

$$\frac{\text{Faktor Zähler Geber 1}}{\text{Faktor Nenner Geber 1}} = \frac{\text{Geberauflösung}}{\text{Umdrehung}}$$

1243032843

Beispiel: SinCos AS1H Geber

Faktor Zähler Geber 1 = 1024

Faktor Nenner Geber 1 = 1

- Resolver (Gebertyp = 5)

$$\frac{\text{Faktor Zähler Geber 1}}{\text{Faktor Nenner Geber 1}} = \frac{\text{Polpaarzahl Resolver}}{1}$$

1243035275

Beispiel: Resolver, Polpaarzahl = 1

Faktor Zähler Geber 1 = 1

Faktor Nenner Geber 1 = 1

- Linearmotor (Gebertyp = 1, 3, 4)

$$\frac{\text{Faktor Zähler Geber 1}}{\text{Faktor Nenner Geber 1}} = \frac{\text{Signalperiode [mm]}}{\text{Polpaarweite [mm]}}$$

1243037707

Beispiel: AL1H (Lincoder, Signalperiode 5 mm) mit SL2-Motor (Polabstand 32 mm)

Faktor Zähler Geber 1 = 32

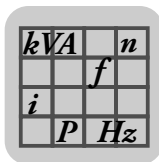
Faktor Nenner Geber 1 = 5

9593.10 / 9593.11 /  
9593.12 Faktor  
Nenner

Wertebereich: 1 – 2147483647, Step 1.

Faktor Nenner Geber 1 / Geber 2 / Geber 3.

Siehe Parameter 9593.1 Faktor Zähler (Seite 341).



9828.2 / 9828.3      Wertebereich: 0 – 1024 – 2147483647, Step 1.  
 Zähler-Emulation      Zähler-Emulation Geber 2 / Geber 3.

9829.2 / 9829.3      Wertebereich: 1 – 2147483647, Step 1.  
 Nenner-Emulation      Nenner-Emulation Geber 2 / Geber 3.

#### 9.4.2 Einstellungen zum Positionsmodus

9998.1 / 9998.2 /      Wertebereich:  
 9998.3 Positions-  
 mode

- 0 = Ohne Überlaufzähler
- 1 = Mit Überlaufzähler

##### Positionsmode

In Verbindung mit Absolutwertgebern ist das Reset-Verhalten vom Parameter 9998.1 *Positionsmodus* abhängig von folgenden Einstellungen:

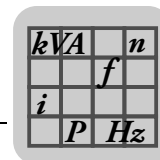
- Bei Einstellung "**Ohne Überlaufzähler**" steht das Gerät nach CPU-Reset und Systemneustart immer innerhalb des Absolutbereiches vom Geber z. B. bei Hiperface® 4096 Motorumdrehungen. Damit kann ein Positionsverlust entstehen, wenn der Geber im Überlauf war. Wenn der Positionsbereich vom Absolutwertgeber nicht überschritten wird, ergibt sich der Vorteil, dass beim Tausch des MOVIAXIS® keine Referenzfahrt notwendig ist, da im MOVIAXIS® keine Überläufe gespeichert sein können. Nur beim Tausch des Motors ist hier eine Referenzfahrt notwendig. Bei dieser Einstellung muss der *Parameter 9999.11 Relativposition des Referenzpunktes* (Seite 342) eingestellt werden.
- Bei Einstellung "**Mit Überlaufzähler**" werden die vollen ± 32768 Motorumdrehungen Absolut ausgenutzt. MOVIAXIS® speichert intern die Überläufe des Absolutwertgebers. Dies funktioniert auch dann, wenn die Achse stromlos in einen Überlauf geschoben wird. Dies wird durch eine Verfahrbereichsprüfung gewährleistet. Nach einem Tausch vom MOVIAXIS® oder des Motors muss hierbei aber grundsätzlich eine Referenzfahrt gemacht werden.

Die maximale Zielposition darf die Summe aus der aktuellen Sollposition ±16000 Umdrehungen nicht überschreiten.

9999.11 / 9999.12 /      Wertebereich: 0 – 50000 – 100000, Step 1.  
 9999.13 Relativpo-      Relativposition des Referenzpunktes Geber 1/2/3.  
 sition des Refer-  
 enzpunktes      Der Parameter wird benötigt, wenn Parameter 9998.1 *Positionsmode* (Seite 342) = "ohne Überlaufzähler" eingestellt ist.

Mit dem Parameter *Relativposition des Referenzpunktes* sollte die Lage des Referenzpunktes (z. B. Referenznocken) relativ zur gewünschten Gesamt-Verfahrstrecke prozentual angegeben werden.

Der gültigen Verfahrbereich ist abhängig von dem Geberabsolutbereich und der Relativposition des Referenzpunktes.



Das Verlassen des gültigen Verfahrbereichs wird bei 24-V-versorgtem MOVIAxis® gemeldet.

- **Gewünschte Verfahrstrecke < 50 % Geberabsolutbereich:**

Ist die gewünschte Verfahrstrecke kleiner als die Hälfte des Geberabsolutbereichs, kann die Defaulteinstellung (50 %) belassen werden.

- **Gewünschte Verfahrstrecke > 50 % Geberabsolutbereich:**

Wenn der Referenzpunkt im ersten Viertel der Strecke liegt, dann sollte der Wert 25 % eingestellt werden. Eine Angabe von 0 % oder 100 % sollte niemals eingestellt werden, auch wenn der Referenzpunkt am Anfang / Ende der Strecke liegt, da es dann zu Fahrbereichsüberwachungsfehler kommen kann. In diesen Fällen sollten die Werte 5 % oder 95 % eingestellt werden.

### 9.4.3 Istwerte

9596.1 / 9596.2 /  
9596.3 Referen-  
ziert (Geberstatus  
Bit 7)

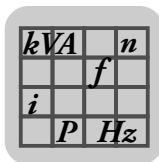
Referenziert Status Geber1/2/3.

Das Geberstatus Bit 7 gibt an, ob ein Geber referenziert ist oder nicht. Dieser Wert ist nur lesbar und wird bei Abschluss der Referenzierung gesetzt. Das Status-Bit wird gelöscht bei 24-V-Versorgungsspannung aus und wenn kein Multiturngeber eingesetzt ist.

Genauso wird der Zustand gelöscht, wenn auf den Parameter schreibend zugegriffen wird, die einen Einfluss auf die Positionen haben.

Dies sind:

- Gebertyp
- Motordreh Sinn
- Zählrichtung des Gebers
- Maschinennullpunkt-Offset
- Positionserfassungsmodus (De-Referenzierung nur bei Multiturn-Absolutwertgeber)
- Positions-Offset (nur dann, wenn Positionserfassungsmodus 1 aktiv ist und der Geber ein Multiturn-Absolutwertgeber ist)
- Zählerfaktor (Systemeinheit) / Nennerfaktor (Systemeinheit)
- Zählerfaktor (Systemeinheit) / Nennerfaktor (Systemeinheit) für Geber-Emulation
- Zählerfaktor (Anwendereinheit) / Nennerfaktor (Anwendereinheit)
- Modulo Überlauf- / Unterlaufwert
- alle SSI-Einstellparameter und Endat-Einstellparameter.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung Geber

9595.1 / 9595.2 /  
9595.3 *Verbunden  
mit Antrieb-Nr.*

Wertebereich: 0 – 1 – 7, Step 1.

Parametersatzauswahl für Geber 1/2/3.

Mit diesem Parameter wird der Geber 1/2/3 auf einen Parametersatznummer festgelegt. Somit ist auch die Anwendereinheit für diese Geberinformation definiert.



#### HINWEIS

Der Parameter 9744.1/2/3 *Quelle Istposition* (Seite 345) und 9597.1/2/3 *Quelle Ist-drehzahl* (Seite 345) ist nur auf den Geber umschaltbar, der hier dem Parametersatz zugeordnet wurde.

9782.1 / 9782.2 /  
9782.3 *Geberken-  
nung*

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1.

Geberkennung des Geber1/2/3.

Die Geberkennung wird bei Hiperface®-Gebern aus dem elektronischen Typenschild gelesen.

Die Nummer identifizieren den Gebertyp und wird in der Hiperface®-Dokumentation von SICK-Stegmann beschrieben.

9751.11 / 9751.12 /  
9751.13 *Offset  
Maschinen-Null-  
punkt*

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

Nullpunktkorrektur Geber 1/2/3.

Bei Multiturn-Absolutwertgebern muss nach dem Referenzieren noch ein weiterer Offset-Wert, der sogenannte Maschinennullpunkt-Offset, berechnet und nichtflüchtig gespeichert werden. Dieser Offset sorgt dafür, dass alle Positionen nach Netzausfall wieder rekonstruiert werden können. Es ist dann keine erneute Referenzfahrt notwendig.

Dieser Parameter setzt sich der Regler selbst bei Referenzierung.

9704.1 *Istposition*

Anzeige Istposition in Anwendereinheiten für den Lageregler.

Zur Ausgabe im Scope geeignet, jedoch nicht mit den Motorführungsparametern konsistent.

Entspricht Parameter 9704.2/3 oder 4, je nach dem, welcher Geber mit dem Parameter 9744.1 *Quelle Istposition* (Seite 345) zum Lageregler durchgeschaltet wurde.

10444.1 / 10444.2  
/ 10444.3 *Istposi-  
tion*

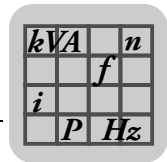
Anzeige Istposition Geber 1/2/3 in Systemeinheiten.

Zur Ausgabe im Scope geeignet, jedoch nicht mit den Motorführungsparametern konsistent.

9704.2 / 9704.3 /  
9704.4 *Istposition*

Anzeige Istposition Geber 1/2/3 in Anwendereinheiten.

Zur Ausgabe im Scope geeignet, jedoch nicht mit den Motorführungsparametern konsistent.



9839.2 / 9839.3 /  
9839.4 Istposition  
Modulo

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.  
Anzeige der Modulo-Position Geber 1/2/3 in Anwendereinheiten.  
Die Anzeige im MotionStudio ist gefiltert.

9744.1 / 9744.2 /  
9744.3 Quelle Ist-  
position

Wertebereich:

- 0 = Kein Geber
- 1 = Geber 1
- 2 = Geber 2
- 3 = Geber 3

Quelle Istposition P1/P2/P3.

Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.

Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Istpositionsinformation für den Lageregler der Motorführung liefert.

Die Quelle der Istposition ist **auch während** der Reglerfreigabe auf eine andere Quelle umschaltbar.

Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde.

Dies wird überprüft, solange die Regelung freigegeben ist.

Siehe hierzu Parameter 9595.2 *Verbunden mit Antrieb Nr.* (Seite 344).

9597.1 / 9597.2 /  
9597.3 Quelle Ist-  
drehzahl

Wertebereich:

- 0 = Kein Geber
- 1 = Geber 1
- 2 = Geber 2
- 3 = Geber 3

Quelle Istdrehzahl P1/P2/P3.

Der Parameter wird im Parameterbaum-Ordner "Motordaten" eingestellt.

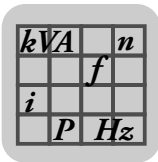
Hiermit wird der Geber ausgewählt, der die Information für den Drehzahlregler, Stromregler und die Kommutierung der Motorführung liefert.

Die Quelle der Ist-Drehzahl ist **nicht während** der Reglerfreigabe auf eine andere Quelle umschaltbar.

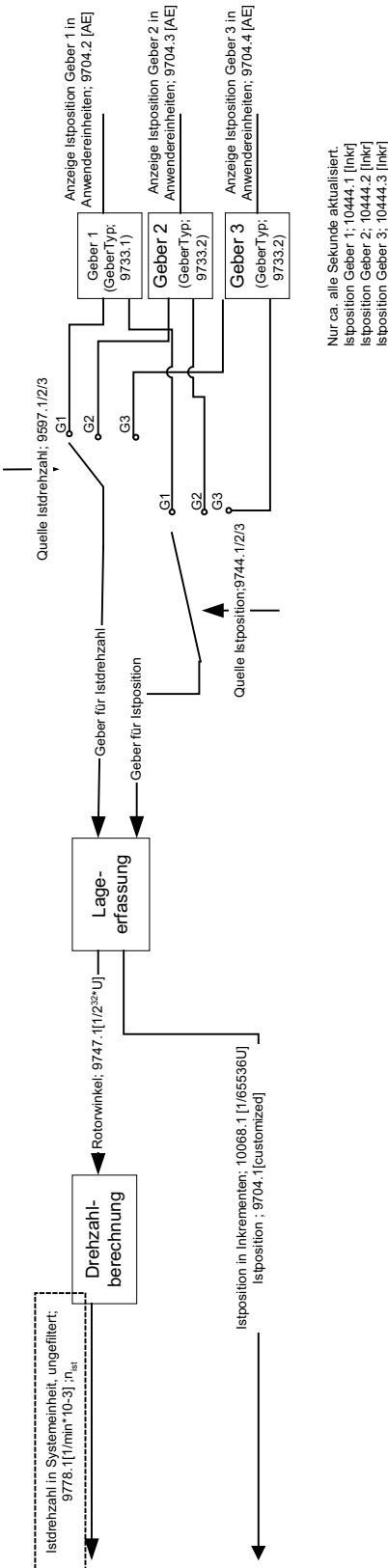
Es kann nur jener Geber als Quelle ausgewählt werden, der auch der Parametersatznummer zugeordnet wurde.

Dies wird bei der Aktivierung der Reglerfreigabe überprüft.

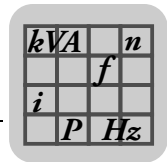
Siehe hierzu Parameter 9595.2 *Verbunden mit Antrieb Nr.* (Seite 344).



10068.1 Istposition     Anzeige Istposition der Motorführung für den Lageregler.  
Zur Ausgabe im Scope geeignet, konsistent mit den Motorführungsparametern.



1243116939



## 9.5 Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

### 9.5.1 FCB Function Control Block

Mit dem Begriff FCB-Konzept ist bei MOVIAxis® der modulare Firmware-Aufbau beschrieben, mit dem sicher gestellt wird, dass sehr flexibel verschiedenste Funktionen einfach per Steuerwort an- und abgewählt werden können – ohne Programmierung.

Alle Primärfunktionen, d. h. Funktionen, die den Motor bewegen / regeln, sind als einzelne FCBs aufgebaut, die nur angewählt werden müssen, um z. B. eine Positionierung durchzuführen.

Ein Wechsel zwischen verschiedenen FCBs ist jederzeit entsprechend der angeforderten Funktion möglich.

### 9.5.2 Grundeinstellungen

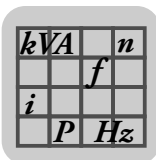
9702.3 *Aktueller FCB*      Aktuell aktive FCB-Nummer.

9702.6 *Aktuelle FCB-Instanz*      Aktuell aktive FCB-Instanz.

9804.1 *FCB mit Instanz anwählen*      Definition Low-Wort (Bit 0-15)

- 00 = FCB 00 Standard
- 01 = FCB 01 Endstufe gesperrt
- 05 = FCB 05 Drehzahlregelung (Seite 349)
- 06 = FCB 06 Drehzahlregelung interpoliert (Seite 352)
- 07 = FCB 07 Momentenregelung (Seite 358)
- 08 = FCB 08 Momentenregelung interpoliert (Seite 359)
- 09 = FCB 09 Positionsregelung Instanz 00 (Seite 361)
- 10 = FCB 10 interpolierte Positionsregelung (Seite 369)
- 11 = nicht belegt
- 12 = FCB 12 Referenzfahrt (Seite 371)
- 13 = FCB 13 Stopp
- 14 = FCB 14 Notstopp
- 15 = FCB 15 Stopp an Systemgrenzen
- 16 = FCB 16 Kurvenscheibe
- 17 = FCB 17 Elektronisches Getriebe
- 18 = FCB 18 Encoder-Justierung (Seite 371)
- 19 = FCB 19 Halteregelung
- 20 = FCB 20 Tippbetrieb (Seite 379)
- 21 = FCB 21 Bremsentestfunktion (Seite 382)
- 22 = FCB22 Mehrfachantrieb
- 25 = FCB25 Rotorlage Identifikation
- 26 = FCB26 Stop an Benutzergrenzen





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

Definition High-Wort (Bit 16 – 31).

Im High-Wort wird die Instanz 0 – 63 angewählt.

FCB-Nummer und FCB-Instanz Direktanwahl.

Dieser Parameter ist einer von mehreren Arten, wie man einen FCB oder Instanz anwählen kann. Wenn mehrere FCBs gleichzeitig von verschiedenen Stellen angewählt werden, wird der höher priorisierte FCB aktiviert.

Die FCBs sind wie folgt priorisiert (höchste Priorität am Anfang):

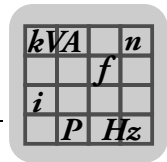
- FCB 01 Endstufe gesperrt
- FCB 15 Stopp an Systemgrenzen
- FCB 14 Notstopp
- FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen
- FCB 18 Encoder-Justierung (Seite 371)
- FCB 25 Rotorlage Identifikation (Seite 391)
- FCB 12 Referenzfahrt (Seite 371)
- FCB 20 Tippbetrieb (Seite 379)
- FCB 19 Halteregelung
- FCB 21 Bremsentestfunktion (Seite 382)
- FCB 22 Mehrfachantrieb (Seite 385)
- FCB 17 Elektronisches Getriebe – siehe Handbuch "Technologiefunktionen"
- FCB 16 Kurvenscheibe – siehe Handbuch "Technologiefunktionen"
- FCB 10 Positionsregelung interpoliert (Seite 369)
- FCB 09 Positionsregelung (Seite 361)
- FCB 06 Drehzahlregelung interpoliert (Seite 352)
- FCB 05 Drehzahlregelung (Seite 349)
- FCB 08 Momentenregelung interpoliert (Seite 359)
- FCB 07 Momentenregelung (Seite 358)
- FCB 26 Stop an Benutzergrenzen (Seite 396)
- FCB 00 Standard (-> FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen)

Wenn zwei Instanzen gleichzeitig angewählt werden, wird die höhere Instanz von beiden aktiviert.

Folgende FCBs sind einer Instanz zuweisbar:

- FCB 09 Positionieren (Seite 361)
- FCB 05 Drehzahlregelung
- FCB 07 Momentenregelung

Dieser Parameter wird bei einem CPU-Reset und bei einem Systemneustart auf *FCB 00 Standard* zurückgestellt, was gleichbedeutend dem *FCB 13 Stopp an Applikationsgrenzen* ist. Bei einem Warmstart bleibt der Parameter wie zuvor eingestellt erhalten.



#### 9982.11 Initialisierung Stop-FCB

Wertebereich: 0 – 3

Dieser Parameter beeinflusst den Übergang in einen der Stop-FCBs 13 / 14 / 15 / 26 in Bezug auf die Ruckbegrenzung.

- Beschleunigung = 0

Bei Übergang in einen der Stop-FCBs aus Drehzahl ungleich Null wird die Ruckbegrenzung neu aufgesetzt, d. h. eine aktuelle Beschleunigung oder Verzögerung wird erstmal zu Null. Je nach Höhe der eingestellten Ruckbegrenzung wird dann die Verzögerung wieder erneut aufgebaut. Dieses Verhalten hat einen längeren Bremsweg zur Folge und ist nur aus Kompatibilitätsgründen einstellbar. Bei Neu-Inbetriebnahmen die Einstellung "Aktuelle Beschleunigung" wählen.

- Aktuelle Beschleunigung = 3

Bei Übergang in einen der Stop-FCBs aus Drehzahl ungleich Null wird die Ruckbegrenzung nicht neu aufgebaut, d. h. aktuelle Verzögerungen werden dem gewählten Stop-FCB übergeben. Verzögerungsrampen werden nicht unterbrochen und Bremswege dadurch nicht verlängert.

Diese Einstellung ist für alle Neuinbetriebnahmen zu wählen!

#### 9.5.3 FCB 05 Drehzahlregelung

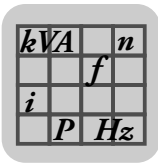
9

MOVIAXIS® verfügt über die Möglichkeit, als drehzahlgeregelte Achse betrieben zu werden.

Der Anwender kann Grenzwerte für Beschleunigung, Verzögerung und Ruck als Rahmenbedingungen für die Drehzahlregelung vorgeben. Der tatsächliche Drehzahl-Sollwert für den Antriebsregler wird im Reglertakt mit den vorgegebenen Grenzwerten von einem in MOVIAXIS®-integrierten Rampengenerator erzeugt.

Der Anwender kann mehrere Datensätze (Instanzen – und damit verschiedene Sollwerte) für die Funktion "Drehzahlregelung" parametrieren und über die Prozessdaten oder über einen Parameterzugriff zwischen den Instanzen umschalten.

Somit können z. B. in einem Prozess, in dem verschieden eingestellte Drehzahlregler benötigt werden, diese einfach per Instanz-Umschaltung realisiert werden.

**Sollwerte**

9598.1 / 10440.1

*Quelle Sollwert**Geschwindigkeit*

Wertebereich:

- 0 = Lokaler Sollwert
- 1 = Prozessdatenpuffer Kanal 0
- 2 = Prozessdatenpuffer Kanal 1
- 3 = Prozessdatenpuffer Kanal 2
- 4 = Prozessdatenpuffer Kanal 3
- 5 = Prozessdatenpuffer Kanal 4
- 6 = Prozessdatenpuffer Kanal 5
- 7 = Prozessdatenpuffer Kanal 6
- 8 = Prozessdatenpuffer Kanal 7
- 9 = Prozessdatenpuffer Kanal 8
- 10 = Prozessdatenpuffer Kanal 9
- 11 = Prozessdatenpuffer Kanal 10
- 12 = Prozessdatenpuffer Kanal 11
- 13 = Prozessdatenpuffer Kanal 12
- 14 = Prozessdatenpuffer Kanal 13
- 15 = Prozessdatenpuffer Kanal 14
- 16 = Prozessdatenpuffer Kanal 15

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Sollgeschwindigkeit der FCB Drehzahlregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Drehzahlquelle der Parameter 9598.2 *Sollwert Geschwindigkeit Lokal* (Seite 350).

9598.2 / 10440.2

*Lokaler Sollwert**Geschwindigkeit*Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$ .

Wertebereich: -10000000 – 0 – 10000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Sollgeschwindigkeit für den *FCB 05 Drehzahlregelung* (Seite 349).

**Grenzwerte**

9598.3 / 10440.3

*Quelle Momentangrenze*Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Quelle Sollwert Geschwindigkeit* (Seite 350).

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des *FCB Drehzahlregelung*.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Momentengrenze der Parameter 9598.4 *Momentengrenze Lokal*. (Seite 350)

9598.4 / 10440.4

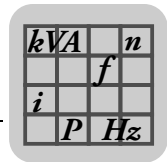
*Lokaler Sollwert**Momentangrenze*

Einheit: %.

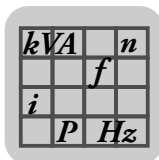
Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 10000 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9598.3 *Momentengrenze Quelle* (Seite 350) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den *FCB 05 Drehzahlregelung* (Seite 349).



9598.5 / 10440.5 <i>Quelle Beschleunigung</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350).</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Beschleunigung des FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Beschleunigungsrampe der Parameter 9598.6 <i>Beschleunigung Lokal</i> (Seite 351).</p>
9598.6 / 10440.6 <i>Lokaler Sollwert Beschleunigung</i>	<p>Einheit: <math>10^{-2}/\text{min} \times \text{s}</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter 9598.5 <i>Beschleunigung Quelle</i> (Seite 351) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Beschleunigungsrampe für den FCB 05 Drehzahlregelung (Seite 349).</p>
9598.7 / 10440.7 <i>Quelle Verzögerung</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350).</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Verzögerung des FCB Drehzahlregelung.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Verzögerungsrampe der Parameter 9598.8 <i>Verzögerung Lokal</i> (Seite 351).</p>
9598.8 / 10440.8 <i>Lokaler Sollwert Verzögerung</i>	<p>Einheit: <math>10^{-2}/\text{min} \times \text{s}</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter 9598.7 <i>Verzögerung Quelle</i> (Seite 351) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Verzögerungsrampe für den FCB 05 Drehzahlregelung (Seite 349).</p>
9598.9 / 10440.9 <i>Quelle Ruck</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 <i>Quelle Sollwert Geschwindigkeit</i> (Seite 350).</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für den maximalen Ruck der FCB Drehzahlregelung ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist der maximale Ruck der Parameter 9598.10 <i>Ruck Lokal</i> (Seite 351).</p>
9598.10 / 10440.10 <i>Lokaler Sollwert Ruck</i>	<p>Einheit: <math>1/(\text{min} \times \text{s}^2)</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter 9598.9 <i>Ruck Quelle</i> auf "Lokaler Sollwert" (Seite 351) steht, ist dieser Parameter der maximale Ruck für den FCB 05 Drehzahlregelung (Seite 349).</p>
<i>Istwerte</i>	
9703.1 / 10120.1 <i>Geschwindigkeit</i>	<p>Einheit: <math>10^{-3}/\text{min}</math></p> <p>Aktuelle Istgeschwindigkeit (in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert).</p>



#### 9.5.4 FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung

Der FCB 06 interpolierte Drehzahlregelung wird verwendet für zyklische Drehzahl-Sollwertvorgaben von übergeordneten Steuerungen. Für folgende Begrenzungen ist die übergeordnete Steuerung verantwortlich:

- Ruck,
- Beschleunigung,
- Drehzahl.

Im MOVIAXIS® wirkt nur die Systemgrenze Drehzahl und Drehmoment.

Voraussetzung hierfür ist ein synchronisiertes Bussystem. Das bedeutet, dass die ankommenden Prozessdaten einen festen zeitlichen Bezug zum Regelungssystem der Achse haben.

Die Vorgabe der neuen Prozessdaten hat eine feste Zykluszeit. Diese muss ein Vielfaches der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreis (Parameter 9821.1 *Abtastfrequenz n/X-Regelung* (Seite 259); 250µs, 500µs oder 1ms) sein.

MOVIAXIS® hat jetzt die Aufgabe, die in einem größeren Zeitraster ankommenden Drehzahl-Sollwerte an den Drehzahlregler weiterzugeben, der mit kürzerem Zeitraster arbeitet. Hierzu müssen Zwischenwerte linear interpoliert werden. Um diese Interpolation durchzuführen, wird der Sollwertfluss um einen Kommunikationstakt verzögert.

Die über zwei Prozessdaten ankommende Position wird in Anwendereinheiten interpretiert.

##### Allgemeine Parameter

##### 9963.1 Sollwertzyklus Steuerung

Einheit: µs.

Wertebereich: 500 – 20000, Step 500.

Der Sollwertzyklus der Steuerung gibt an, in welchen Zeitintervallen die übergeordnete Steuerung Drehzahl-Sollwerte schickt. Sie müssen ein ganzzahliges Vielfaches der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreises sein (Parameter 9821.1 *Abtastfrequenz n/X-Regelung* (Seite 259)).

##### Sollwerte

##### 9965.1 Quelle Sollwert Drehzahl

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Drehzahl-Sollwert des *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9965.2 *Sollwert Drehzahl Lokal* (Seite 352).

##### 9965.2 Lokaler Sollwert Drehzahl

Einheit: 10<sup>-3</sup>/min

Wertebereich: -10000000 – 0 – 10000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9965.1 *Sollwert Drehzahl Quelle* (Seite 352) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Drehzahl-Sollwert für den *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352).

### Grenzwerte

9965.5 Modus  
Momentengrenze

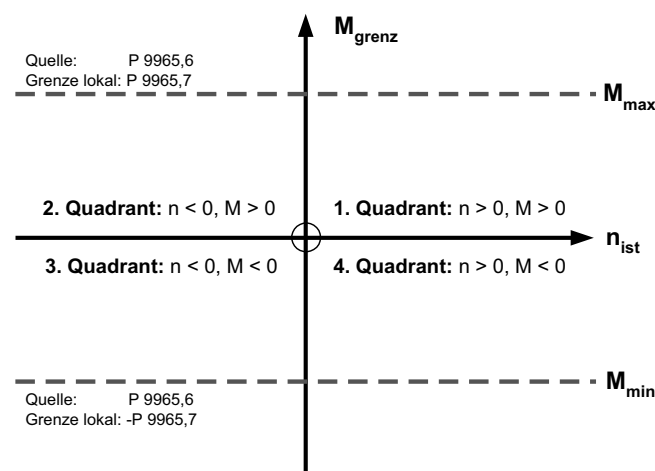
Wertebereich:

- 0 = 1-kanalig
- 1 = 2-kanalig
- 2 = 4-kanalig

Bei der Drehmoment-Begrenzung können folgende Modi eingestellt werden:

- **0 = 1-kanalig**

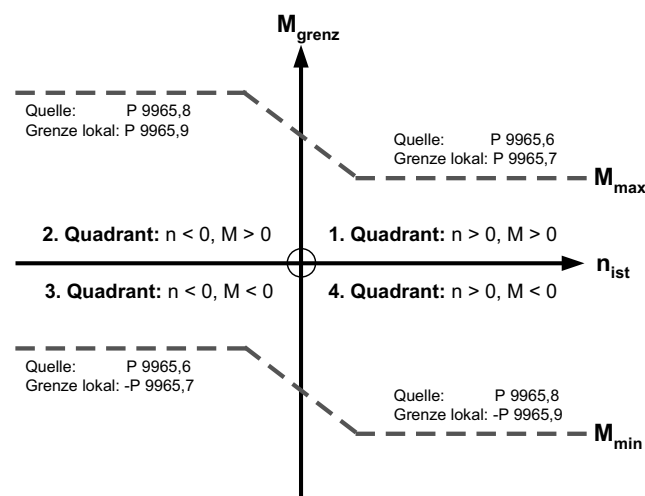
Ein Begrenzungswert für alle Quadranten des N-M-Diagramms (Parameter 9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle (Seite 354)).



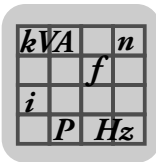
1243119883

- **1 = 2-kanalig**

Je ein Wert für den generatorischen und den motorischen Bereich (Parameter 9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle (Seite 354) und Parameter 9965.8 Momentengrenze Q2 abs. Quelle (Seite 354)).



1243122315

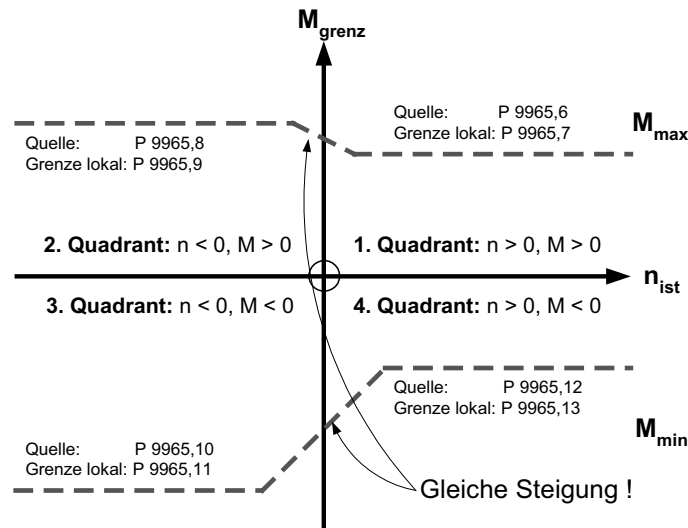


## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

- **2 = 4-kanalig**

Jeder Quadrant, ob generatorisch, motorisch, positive oder negative Drehrichtung, erhält einen eigenen Grenzwert.



1243274123

#### 9965.6 Abs. Quelle Momentengrenze Q1

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Quelle Sollwert Geschwindigkeit* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 1. Quadranten (positive Drehrichtung, motorisch) des *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9965.7 *Momentengrenze Q1 abs. lokal* (Seite 354).

#### 9965.7 Abs. lokale Momentengrenze Q1

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 10000 – 1000000, Step 1.

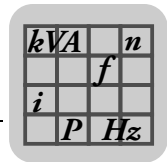
Wenn der Parameter 9965.6 *Momentengrenze Q1 abs. Quelle* (Seite 354) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) im entsprechenden Quadranten.

#### 9965.8 Abs. Quelle Momentengrenze Q2

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Quelle Sollwert Geschwindigkeit* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 2. Quadranten (negative Drehrichtung, motorisch) des *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9965.9 *Momentengrenze Q2 abs. lokal* (Seite 355).



9965.9 Abs. lokale  
Momentengrenze  
Q2

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 10000 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9965.8 *Momentengrenze Q2 abs. Quelle* (Seite 354) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) im entsprechenden Quadranten.

9965.10 Abs.  
Quelle Momenten-  
grenze Q3

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 3. Quadranten (negative Drehrichtung, generatorisch) des *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9965.11 *Momentengrenze Q3 abs. lokal* (Seite 355).

9965.11 Abs.  
lokale Momenten-  
grenze Q3

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 10000 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9965.10 *Momentengrenze Q3 abs. Quelle* (Seite 355) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den *FCB 06 Interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) im entsprechenden Quadranten.

9965.12 Abs.  
Quelle Momenten-  
grenze Q4

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Momentengrenze des 4. Quadranten (positive Drehrichtung, generatorisch) des *FCB 06 interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9965.13 *Momentengrenze Q4 abs. lokal* (Seite 355).

9965.13 Abs.  
lokale Momenten-  
grenze Q4

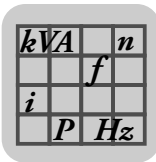
Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 10000 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9965.12 *Momentengrenze Q4 abs. Quelle* (Seite 355) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Momentengrenze für den *FCB 06 interpolierte Drehzahlregelung* (Seite 352) im entsprechenden Quadranten.





9965.16 Übergangsmodus positiv

- $0 = \text{Mitte}$
- $1 = \text{Motorisch}$
- $2 = \text{Generatorisch}$

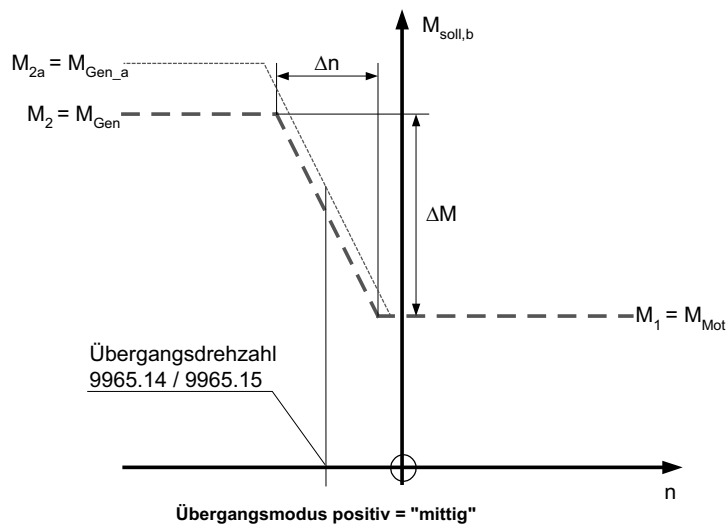
Der Übergang zwischen den Quadranten 1 und 2 bzw. 3 und 4 kann nicht sprunghaft erfolgen. Es wird daher ein linearer Übergang mit der Steigung des P-Anteils des Drehzahlreglers verwendet, siehe Formel auf der folgenden Seite.

Im Allgemeinen wird der Übergang zwischen den Quadranten 1 und 2 oder 3 und 4 bei Drehzahl 0 stattfinden. Das bei Drehzahl 0 wirksame Grenzmoment ist damit der Mittelwert zwischen den eingestellten Grenz-Drehmomenten der benachbarten Quadranten (Übergangsmodus Mitte und Übergangsdrehzahl 0).

Es kann erforderlich sein, den Übergang nicht in der Mitte bei Drehzahl Null zu legen. In diesem Fall können über Parameter die Drehzahlen eingestellt werden, bei der die Grenzmomente in einander übergehen. Der Parameter 9965.14 *Übergangsdrehzahl positiv* (Seite 357) definiert hierbei die Übergangsdrehzahl für die positive Drehmomenten-Grenze also zwischen den Quadranten 1 und 2. Über den Parameter 9965.15 *Übergangsdrehzahl negativ* (Seite 358) wird die Übergangsdrehzahl für die negative Momenten-Grenze zwischen den Quadranten 3 und 4 eingestellt.

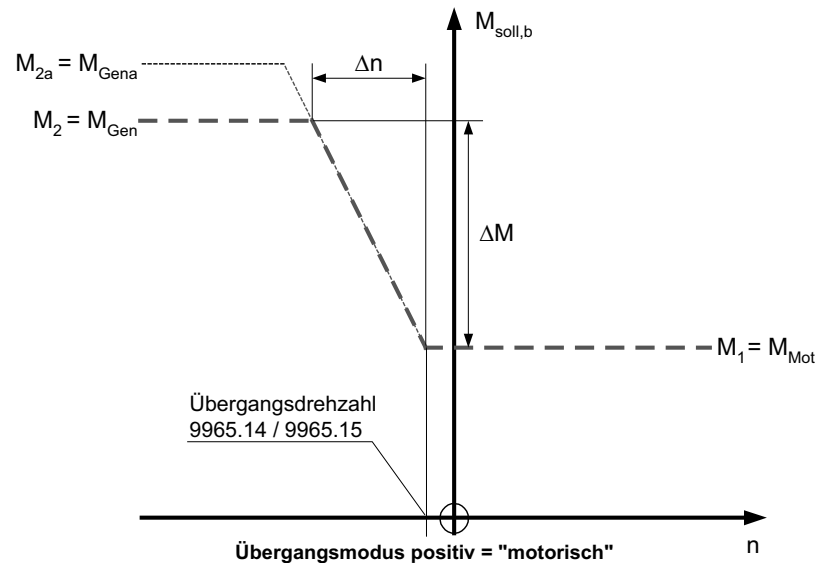
Die angegebene Übergangsdrehzahl kann sich hierbei auf die Mitte des Übergangs-Bereichs oder auf den motorischen bzw. generatorischen Eckpunkt des Übergangsbereichs beziehen. Der Parameter 9965.16 *Übergangsmodus positiv* bestimmt den Modus für den Übergang der positiven Drehmomentgrenze zwischen den Quadranten 1 und 2. 9965.17 *Übergangsmodus negativ* (Seite 357) bezieht sich auf den Übergang zwischen den Quadranten 3 und 4.

Durch Veränderung der Höhe der Drehmoment-Grenzen und der daraus resultierenden Änderung der Breite des Übergangsbereichs ist es möglich, einen der beiden Eckpunkte bei einer festgelegten Drehzahl zu belassen.



1243278347

Bei Erhöhung von M2 auf M2a verschiebt sich die Übergangslinie nach oben ( $\Delta n$  wird größer), die Steigung bleibt gleich.



1243280779

Bei Erhöhung von M2 auf M2a verlängert sich nur die Übergangslinie ( $\Delta n$  wird ebenfalls größer), die Steigung bleibt gleich.

Berechnung von  $\Delta n$ :

$$\Delta n = \frac{(M_1 - M_2) \times Z \times M_{\text{Motor\_Nenn}}}{N \times 200 \times \pi \times J_{\text{Ges}} \times P_{\text{Verst}}}$$

1243308811

M1 = Parameter 9965.6 Momentengrenze Q1 abs. Quelle (Seite 354) oder Parameter 9965.12 Momentengrenze Q4 abs. Quelle (Seite 355) mit Berücksichtigung der Nachkommastellen.

M2 = Parameter 9965.8 Momentengrenze Q2 abs. Quelle (Seite 354) oder Parameter 9965.10 Momentengrenze Q3 abs. Quelle (Seite 355) mit Berücksichtigung der Nachkommastellen

Z = Parameter 9556.1 Drehmoment Zähler (Seite 285) (Umrechnung Anwender-einheiten auf Motornennmoment)

M<sub>Motor\_Nenn</sub> = Parameter 9610.1 Motornennmoment (Seite 263)

N = Parameter 9557.1 Drehmoment Nenner (Seite 286) (Umrechnung Anwender-einheiten auf Motornennmoment)

J<sub>Ges</sub> = Parameter 9817.1 Gesamtträgheitsmoment (Seite 262)

P<sub>Verst</sub> = Parameter 9797.1 P-Verstärkung Drehzahlregler (Seite 259)

9965.14 Übergangsdrehzahl positiv

Einheit: 10<sup>-3</sup>/min

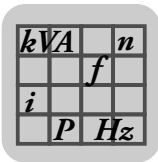
Wertebereich: -10000000 – 0 – 10000000, Step 1.

Übergangsdrehzahl positiv (Quadrant 1 und 2).

9965.17 Übergangsmodus negativ

Wertebereich: Siehe Parameter 9965.16 Übergangsmodus positiv (Seite 356).

Übergangsmodus negativ (Quadrant 3 und 4).



9965.15 Über-  
gangsdrehzahl  
negativ

Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$

Wertebereich: -10000000 – 0 – 10000000, Step 1.

Übergangsdrehzahl negativ (Quadrant 3 und 4).

Istwerte

9703.1 Geschwin-  
digkeit

Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$

Aktuelle Istgeschwindigkeit; in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

### 9.5.5 FCB 07 Momentenregelung

MOVIAXIS® verfügt über die Möglichkeit, als drehmomentgeregelter Achse betrieben zu werden.

Der Anwender kann Grenzwerte für Drehzahl, Verzögerung und Ruck als Rahmenbedingungen für die Drehmomentregelung vorgeben. Der tatsächliche Drehmoment-Sollwert für den Antriebsregler wird im Reglertakt mit den vorgegebenen Grenzwerten von einem in MOVIAXIS® integrierten Rampengenerator erzeugt.

Während der Drehmomentregelung ist die maximale Drehzahl begrenzt. Die Drehzahlgrenze kann über Prozessdaten dynamisch verändert werden.

Sollwerte

9599.1 / 10441.1  
Quelle Sollwert  
Moment

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Quelle Sollwert Geschwindigkeit* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Momentensollwert des FCB-Momentenregelung ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9599.2 *Sollwert Moment Lokal* (Seite 358).

9599.2 / 10441.2  
Lokaler Sollwert  
Moment

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: -1000000 – 0 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9599.1 *Sollwert Moment Quelle* (Seite 358) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Momentensollwert für den *FCB 07 Momentenregelung* (Seite 358).

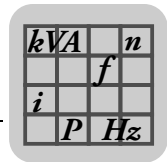
Grenzwerte

9599.3 / 10441.3  
Quelle Geschwin-  
digkeitsgrenze

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Geschwindigkeitsgrenze des *FCB 07 Momentenregelung* (Seite 358) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Geschwindigkeitsgrenze der Parameter 9599.4 *Geschwindigkeitsgrenze Lokal* (Seite 359).



9599.4 / 10441.4 <i>Lokale Geschwindigkeitsgrenze</i>	Einheit: $10^{-3}/\text{min}$ . Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1. Wenn der Parameter 9599.3 <i>Geschwindigkeitsgrenze Quelle</i> (Seite 358) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Geschwindigkeitsgrenze für den FCB 07 <i>Momentenregelung</i> (Seite 358).
9599.5 / 10441.5 <i>Quelle Ruck</i>	Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 <i>Sollwert Geschwindigkeit Quelle</i> (Seite 350) <i>FCB Drehzahlregelung</i> . Dieser Parameter stellt die Quelle für den maximalen Ruck des FCB 07 <i>Momentenregelung</i> (Seite 358) ein. Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist der maximale Ruck der Parameter 9599.6 <i>Ruck Lokal</i> (Seite 359).
9599.6 / 10441.6 <i>Lokaler Ruck</i>	Einheit: $1/(\text{min} \times \text{s}^2)$ . Wertebereich: 0 – 2147483647, Step 1. Wenn der Parameter 9599.5 <i>Ruck Quelle</i> (Seite 359) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der maximale Ruck für den FCB 07 <i>Momentenregelung</i> (Seite 358).
<i>Istwerte</i>	
9985.1 <i>Anwender- einheit Drehmo- ment</i>	Einheit: % Auflösung: $10^{-3}$ . Wertebereich: -2147483648 – 2147483647, Step 1. Aktuelles Drehmoment; in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

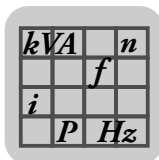
#### 9.5.6 FCB 08 Interpolierte Momentenregelung

Bei Applikationen mit einer übergeordneten (Motion Control) Steuerung rechnet im Normalfall diese übergeordnete Steuerung ein Bahnprofil (x, y, z) für mehrere Antriebsachsen. Die Achse erhält dann nur einen Sollwert (Position, Drehzahl, Moment) dem sie folgen muss. MOVIAXIS® begrenzt die Sollwerte nur mit den geräteinternen Systemgrenzen. Die Applikationsgrenzen für Drehzahl, Beschleunigung und Ruck müssen sich aus der Bahnkurve ergeben und werden damit durch die Steuerung kontrolliert.

Der zeitliche Zyklus, in dem die Steuerung die Sollwerte an die Achse gibt, entspricht normalerweise nicht dem Sollwert-Verarbeitungszyklus von MOVIAXIS® (500 µs). Würde MOVIAXIS® über mehrere Zyklen den gleichen Sollwert der Steuerung "sehen", entstünde ein stufenförmiger Drehmoment-Istwert. Um diesen Effekt zu vermeiden, kann die Achse Zwischenwerte errechnen (interpolieren), wenn sie den Zyklus der Steuerung kennt – interpolierte Drehzahlregelung. MOVIAXIS® ist auf verschiedene, zeitliche Zyklen von übergeordneten Steuerungen einstellbar.

Der FCB 08 Interpolierte Momentenregelung wird verwendet für zyklische Drehmoment-Sollwertvorgaben von übergeordneten Steuerungen. Für folgende Begrenzungen ist die übergeordnete Steuerung verantwortlich:

- Ruck,
- Beschleunigung,
- Drehzahl.



Im MOVIAXIS® wirkt nur die Systemgrenze Drehzahl und Drehmoment. Voraussetzung hierfür ist ein synchronisiertes Bussystem. Das bedeutet, dass die ankommenden Prozessdaten einen festen zeitlichen Bezug zum Regelungssystem der Achse haben.

Die Vorgabe der neuen Prozessdaten hat eine feste Zykluszeit. Diese muss ein Vielfaches der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreises (Parameter 9821.1 *Abtastfrequenz n/X-Regelung* (Seite 259); 250µs, 500µs oder 1ms) sein.

MOVIAXIS® hat jetzt die Aufgabe, die in einem größeren Zeitraster ankommenden Drehmoment-Sollwerte an den Drehzahlregler weiterzugeben, der mit kürzerem Zeitraster arbeitet. Hierzu müssen Zwischenwerte linear interpoliert werden. Um diese Interpolation durchzuführen, wird der Sollwertfluss um einen Kommunikationstakt verzögert.

Die über zwei Prozessdaten ankommende Position wird in Anwendereinheiten interpretiert.

#### Allgemeine Parameter

##### 9963.1 Sollwertzyklus Steuerung

Einheit: µs.

Wertebereich: 500 – 20000, Step 500.

Der Sollwertzyklus der Steuerung gibt an, in welchen Zeitintervallen die übergeordnete Steuerung Drehmomentsollwerte schickt. Sie muss ein ganzzahliges Vielfaches von der Zykluszeit des Drehzahl-Regelkreises sein (Parameter 9821.1 *Abtastfrequenz n/X-Regelung* (Seite 259)).

#### Sollwerte

##### 9964.1 Quelle Sollwert Drehmoment

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Drehmomentsollwert des *FCB 08 Interpolierte Drehmomentregelung* (Seite 359) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9964.2 *Sollwert Drehmoment Lokal* (Seite 360).

##### 9964.2 Lokaler Sollwert Drehmoment

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: -1000000 – 0 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9964.1 *Sollwert Drehmoment Quelle* (Seite 360) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Sollwert für den *FCB 08 Interpolierte Momentenregelung* (Seite 359).

##### 9964.3 Geschwindigkeitsgrenze Quelle

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für die Geschwindigkeitsgrenze des *FCB 08 Interpolierte Momentenregelung* (Seite 359) ein.

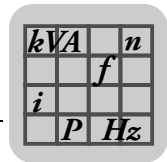
##### 9964.4 Geschwindigkeitsgrenze lokal

Einheit: 1/min

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 10000

Wenn der Parameter 9964.3 *Geschwindigkeitsgrenze Quelle* auf "lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Geschwindigkeitsgrenze lokal für den *FCB 08 Interpolierte Momentenregelung* (Seite 359).



#### Istwerte

9985.1 Anwender-  
einheit Drehmo-  
ment

Einheit: %

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

Aktuelles Drehmoment; in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

#### 9.5.7 FCB 09 Positionieren

MOVIAXIS® verfügt über verschiedene Positionierbetriebsarten, die im Folgenden kurz erklärt sind. Der FCB "Positionieren" ist maximal 64 mal instanzierbar.

*Absolute Positio-  
nierung*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolutes Ziel interpretiert und in die Systemeinheiten umgerechnet und ausgeführt.

Der Verfahrbereich beträgt in Systemeinheiten  $\pm (2^{31} - 2)$ . Wird dieser Verfahrbereich nach Umrechnung überschritten, setzt der FCB einen Fehler ab.

*Relative Positio-  
nierung*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und nach Umrechnung in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Befindet sich das errechnete Ziel in Systemeinheit außerhalb des Verfahrbereichs von  $\pm (2^{32} - 2)$ , setzt der FCB einen Fehler ab.

*Modulo in posi-  
tiver Richtung mit  
absoluter Positi-  
onsvorgabe*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolute Position interpretiert, er muss sich innerhalb des Modulo-Bereiches des aktiven Antriebs befinden:

Untere Grenze = "Modulo Unterlauf"

Obere Grenze = "Modulo Überlauf"

Befindet sich der Positionssollwert außerhalb dieses Bereiches, wird ein Fehler ausgelöst. Der Antrieb dreht zum Erreichen des Ziels immer in positive Richtung.

*Modulo in posi-  
tiver Richtung mit  
relativer Positi-  
onsvorgabe*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Der Positionssollwert muss **positiv** sein, sonst wird ein Fehler ausgelöst.

Der Antrieb dreht zum Erreichen des neuen Ziels immer in positive Richtung.

*Modulo in nega-  
tiver Richtung mit  
absoluter Positi-  
onsvorgabe*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolute Position interpretiert, er muss sich innerhalb der Modulo-Bereiches des aktiven Antriebs befinden:

Untere Grenze = "Modulo Unterlauf"

Obere Grenze = "Modulo Überlauf"

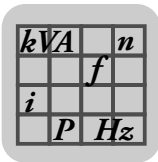
Befindet sich der Positionssollwert außerhalb dieses Bereiches, wird ein Fehler ausgelöst. Der Antrieb dreht zum Erreichen des neuen Ziels immer in negative Richtung.

*Modulo in nega-  
tiver Richtung mit  
relativer Positi-  
onsvorgabe*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Der Positionssollwert muss **negativ** sein, sonst wird ein Fehler ausgelöst.

Der Antrieb dreht zum Erreichen des neuen Ziel immer in negativer Richtung.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

*Modulo mit kürzestem Weg mit absoluter Positionsvorgabe*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als absolute Position interpretiert, er muss sich innerhalb der Modulo-Bereiches des aktiven Antriebs befinden:

Untere Grenze = "Modulo Unterlauf"

Obere Grenze = "Modulo Überlauf"

Befindet sich der Positionssollwert außerhalb dieses Bereiches wird ein Fehler ausgelöst.

Die Drehrichtung des Antriebs ergibt sich aus der letzten Sollposition (= aktuelle Istposition nach dem Aktivieren ohne "In-Position"-Meldung) und der aktuellen Sollposition. Von hier aus wird der kürzeste Weg bestimmt und dementsprechend die Drehrichtung für die Positionierung festgelegt.

*Modulo mit relativer Positionsvorgabe*

Der Positionssollwert in Anwendereinheiten wird als Offset zu dem zuletzt übergebenen Sollwert interpretiert und in Systemeinheiten zum letzten Sollwert addiert.

Das Vorzeichen des Positionssollwert bestimmt die Drehrichtung des Antriebs.

*9885.1 Steuer-Bit "Vorschubfreigabe" verwenden*

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Hier wird angegeben, ob die "Vorschubfreigabe" im Steuerwort verwendet werden soll oder nicht.

Steht dieser Parameter auf "Ja", muss auch im Layout des Steuerwortes ein Bit "Vorschubfreigabe" parametrierbar sein. Ist im Steuerwort kein solches Bit vorhanden, muss dieser Parameter auf "Nein" gestellt werden, da sonst der Antrieb nicht losläuft.

Das Bit "Vorschubfreigabe" im Steuerwort muss über den gesamten Positionierungsweg gesetzt sein. Wegnahme der Vorschubfreigabe veranlasst den Antrieb zum Stillsetzen mit der maximalen Verzögerung des *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) (*Parameter 9886.8 – 9949.8*, je nach Instanz). Der *FCB 09* (Seite 361) wird dabei nicht verlassen. Mit einem erneuten Setzen der Vorschubfreigabe wird der Positioniervorgang fortgesetzt.

*9885.2 Steuer-Bit "Position übernehmen"*

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

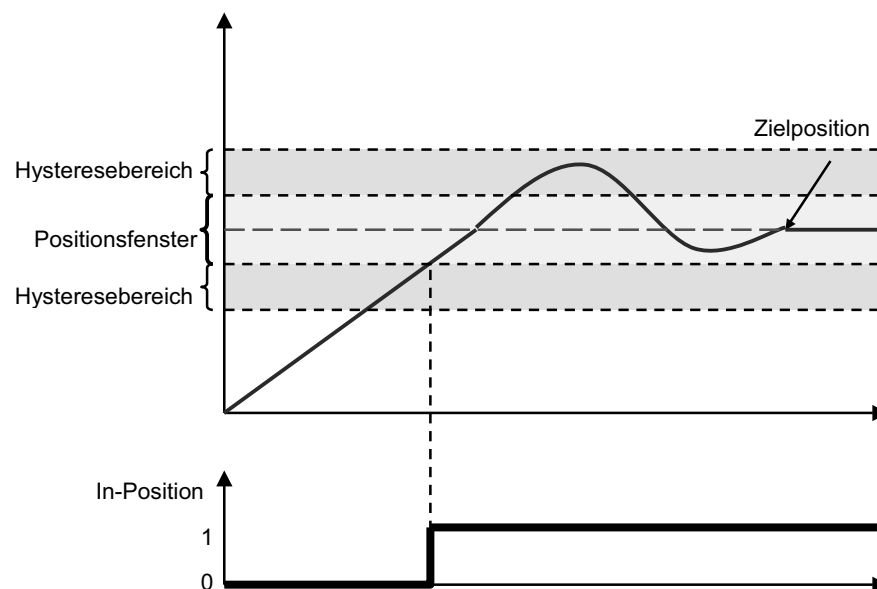
Hier wird angegeben, ob das "Position übernehmen" im Steuerwort verwendet werden soll oder nicht.

Steht dieser Parameter auf "Ja", muss auch im Layout des Steuerwortes ein Bit "Position übernehmen" parametrierbar sein. Ist im Steuerwort kein solches Bit vorhanden, muss dieser Parameter auf "Nein" gestellt werden, da sonst der Antrieb nicht losläuft.

Das Bit "Position übernehmen" im Steuerwort muss bei jeden neuen Positioniervorgang eine positive Flanke erhalten, um die Position zu übernehmen. Dies ist vor allem in den Relativbetriebsarten (Index Betriebsart 9886.1 – 9949.1) von Vorteil → Relativtakten von gleichen Positionsweiten. Dabei wird die Anzahl der positiven Flanken gespeichert und sofort abgearbeitet. Beispiel: Sollposition relativ 100 Umdrehungen. Durch schnell aufeinanderfolgendes, zweimaliges Umschalten (toggeln) des Bits "Position übernehmen" im Steuerwort werden 200 Umdrehungen gefahren.

### 9885.3 In-Position Fenster

Die Fensterbreite für die "In-Position"-Meldung gibt an, ab wann MOVIAXIS® im Statuswort der SPS zurückmeldet, dass die Zielposition erreicht ist. Das Positionsfenster kann nun zusätzlich mit dem Parameter 9885.4 *Hysteresebereich In-Position* (Seite 364) Meldung mit einer Hysterese versehen werden. Damit kann die Istposition, wenn sie einmal in das Positionsfenster eingetaucht ist, in den Hysteresebereich hineinschwingen, ohne dass die "In-Position" verloren geht. Damit kann ein "prellen" des Bit verhindert werden.

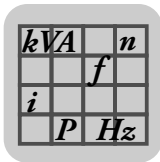


1243311243

Die "In-Position"-Meldung arbeitet im FCB übergreifend nach folgenden Regeln:

- Wird nur durch den *FCB 09 Positionieren* (Seite 361) oder den *FCB 12 Referenzieren* (Seite 371) beim Fahren auf Grundstellung gesetzt.
- Geht bei einem Wechsel vom *FCB 09* (Seite 361) zu einem beliebigen FCB, z. B. Bremse einfallen lassen mit *FCB 13 Stop an Applikationsgrenze*, nicht verloren. Der Wechsel muss innerhalb des Positionsfensters und des Hysteresebereiches stattfinden.
- Geht auf "0" bei:
  - Verlassen des Positionsfensters und des Hysteresebereiches,
  - einem neuen Verfahrtauftrag innerhalb des *FCB 09* (Seite 361),
  - einem Wechsel in einen anderen FCB und Verlassen des Fensters.





#### 9885.4 In-Position Hysterese

Siehe Parameter 9885.3 *In-Position Fenster* (Seite 363).

#### 9885.5 Schlepp- fehlerfenster Posi- tionierung

Das Schleppfehlerfenster Positionierung gibt an, ab welchem Schleppabstand (Versatz der Sollposition zur Istposition) ein Fehler ausgelöst werden soll. Der maximale Schleppabstand ist dann im Schleppfehlerfenster Positionierung geteilt durch 2. Der Parameter wirkt nur im *FCB 09 Positionieren* (Seite 361).

#### 9729.18 Reaktion Schleppfehler Positionierung

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend

##### • **Keine Reaktion**

Fehler wird ignoriert.

##### • **Nur anzeigen**

Die 7-Segment-Anzeige zeigt den Status an, aber die Achse reagiert nicht darauf.

##### • **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Endstufe gesperrt und schließt, wenn eine mechanische Bremse vorhanden ist. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

##### • **Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend**

Der Motor wird an der Notstopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

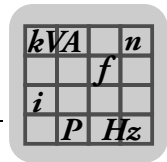
##### • **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

##### • **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset führt die Achse einen Warmstart durch und ist ohne Zeitverzögerung wieder betriebsbereit.

Hier wird die Reaktion auf Überschreiten des Schleppfehlerfensters Position eingestellt.



#### Instanzdaten

Der *FCB Positionieren* (Seite 361) ist 64 mal einer Instanz zuweisbar, z. B. für Tabellenpositionierung. Jede Instanz kann dann im Steuerwort angewählt werden. Damit existieren alle nachfolgenden Parameter 64 mal aufsteigend nach Index.

Damit hat die

- Instanz 0 den Basisindex 9886,
- Instanz 63 den Basisindex 9949.

#### 9886.1 – 9949.1 Betriebsart

Wertebereich:

- 0 = Absolut
- 1 = Relativ
- 2 = Modulo Absolut Positive Richtung
- 3 = Modulo Relativ Positive Richtung
- 4 = Modulo Absolut Negative Richtung
- 5 = Modulo Relativ Negative Richtung
- 6 = Modulo Kürzester Weg Absolut
- 7 = Modulo Kürzester Weg Relativ

**Absolut:** In dieser Betriebsart wird eine ankommende Sollposition absolut angefahren. Der Verfahrbereich ist dabei maximal  $\pm 32768$  Motorumdrehungen. Bei größeren Zielvorgaben geht das MOVIAXIS® in Fehler 18 (interner Software-Fehler).

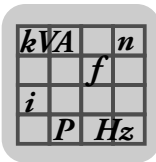
**Relativ:** In dieser Betriebsart wird eine ankommende Sollposition relativ angefahren. Es wird empfohlen, auf dem Steuerwort das Bit "Position übernehmen" zu nutzen. Damit wird bei jeder Flanke die Position relativ angefahren, auch dann, wenn sich die relative Sollposition nicht ändert.

Der Verfahrbereich ist dabei maximal  $\pm 32768$  Motorumdrehungen. Bei größeren Zielvorgaben, absolut gesehen, geht das MOVIAXIS® in Fehler 18 (interner Software-Fehler). Die größte relative Sollposition, die in einem Verfahrbefehl angegeben werden kann, ist 32768 Motorumdrehungen.

**Modulo Betriebsarten:** Die Modulo Betriebsarten bilden einen Verfahrbereich von *9594.1 Modulo Unterlauf* (Seite 282) bis *9594.10 Modulo Überlauf* (Seite 281) auf dem Parameter *9839.1 Position Modulo* (Seite 368) ab.

Mit Hilfe der Anwendereinheiten (siehe Motorinbetriebnahme) können ebenso ungeradzählige Verhältnisse endlos abgebildet werden, z. B. ein Rundtisch mit unendlicher Getriebeübersetzung, der immer in eine Richtung taktet. Dabei bleibt die absolute Position Modulo zwischen Unterlauf und Überlauf immer erhalten, ganz egal wie viel Umdrehungen der Antrieb gedreht hat. Nach einem Tausch des MOVIAXIS® oder des Motors muss hierbei aber grundsätzlich eine Referenzfahrt gemacht werden.

- **Modulo Absolut Positive Richtung:** In dieser Betriebsart wird eine ankommende Sollposition innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches absolut angefahren. Die Verfahrrichtung ist dabei immer positiv (Blick auf Motorwelle: Positive Drehrichtung). Die Sollposition ist nur innerhalb der Modulo-Grenzen gültig. Bei größeren oder kleineren Zielvorgaben geht das MOVIAXIS® in Fehler 18 (interner Software-Fehler). Damit kann in dieser Betriebsart nicht mehr als eine Umdrehung pro Verfahrbefehl vorgetaktet werden. Genau betrachtet ist das nicht einmal eine ganze Umdrehung, sondern eine Umdrehung abzüglich der Auflösung der eingestellten Anwendereinheit.



- **Modulo Relativ Positive Richtung:** In dieser Betriebsart wird die ankommende Sollposition innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches relativ angefahren. Die Verfahrensrichtung ist dabei immer positiv (Blick auf Motorwelle: Positive Drehrichtung bei Parameter 8537.0 *Drehrichtungsumkehr* (Seite 250) auf "Aus"). Dabei kann relativ auch mehrere Modulo-Verfahrbereiche vorgegeben werden (bis maximal  $\pm 32768$  Motorumdrehungen).
- **Modulo Absolut Negative Richtung:** Wie Betriebsart "Modulo Absolut Positive Richtung", nur negative Richtung.
- **Modulo Relativ Negative Richtung:** Wie Betriebsart "Modulo Relative Positive Richtung", nur negative Richtung.
- **Modulo Absolut Kürzester Weg:** In dieser Betriebsart fährt der Antrieb innerhalb des Modulo-Verfahrbereiches immer den kürzesten Weg. Dies kann je nach dem eine positive oder negative Richtung bedeuten. Die Sollposition ist nur innerhalb der Modulo-Grenzen gültig. Bei größeren oder kleineren Zielvorgaben geht das MOVIAXIS® in Fehler 18 (interner Software-Fehler).
- **Modulo Relativ Kürzester Weg.**

#### Folgende Einstellungen sind gültig für alle Betriebsarten.

In Verbindung mit Absolutwertgebern ist das Reset-Verhalten vom Parameter 9998.1 *Positionsmodus* (Seite 342) von folgenden Einstellungen abhängig:

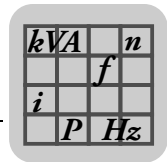
- Bei Einstellung **"Ohne Überlaufzähler"** steht das Gerät nach CPU-Reset und Systemneustart immer innerhalb des Absolutbereiches des Gebers, z. B. bei Hiperface® 4096 Motorumdrehungen. Damit kann ein Positionsverlust entstehen, wenn der Geber im Überlauf war. Wenn der Positionsbereich des Absolutwertgebers nicht überschritten wird, ergibt sich der Vorteil, dass beim Tausch des MOVIAXIS® keine Referenzfahrt notwendig ist, da im MOVIAXIS® keine Überläufe gespeichert sein können. Nur beim Tausch des Motors ist hier eine Referenzfahrt notwendig.
- Bei Einstellung **"Mit Überlaufzähler"** werden die vollen  $\pm 32768$  Motorumdrehungen absolut ausgenutzt. Das MOVIAXIS® speichert intern die Überläufe des Absolutwertgebers. Dies funktioniert auch dann, wenn die Achse stromlos in den Überlauf geschoben wird. Das wird durch eine Verfahrbereichsprüfung gewährleistet. Nach einem Tausch des MOVIAXIS® oder des Motors muss hierbei aber grundsätzlich eine Referenzfahrt gemacht werden.

9886.2 – 9949.2  
Quelle Positionier-  
Sollwert

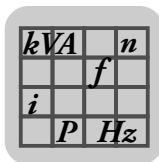
Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Quelle Sollwert Geschwindigkeit* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Positionier-Sollwert des *FCB 09 Positionierung* (Seite 361) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9886.3 – 9949.3 *Positionier Sollwert Lokal* (Seite 367).



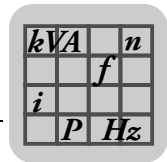
- 9886.3 – 9949.3**  
*Lokaler Positionier-Sollwert*
- Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.  
Wenn der Parameter **9886.2 – 9949.2** *Positionier Sollwertquelle* (Seite 366) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Positionier-Sollwert für den *FCB 09 Positionierung* (Seite 361).
- 9886.4 – 9949.4**  
*Quelle max. Positionier-Geschwindigkeit positiv*
- Wertebereich: siehe Parameter **9598.1** *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.  
Dieser Parameter stellt die Quelle für die Positionier-Geschwindigkeit positiv des *FCB 09 Positionierung* (Seite 361) ein.  
Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter **9886.5 – 9949.5** *Lokale max. Positionier-Geschwindigkeit positiv* (Seite 367).
- 9886.5 – 9949.5**  
*Lokale max. Positionier-Geschwindigkeit positiv*
- Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$ .  
Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1.  
Wenn der Parameter **9886.4 – 9949.4** *Positionier Geschwindigkeit Positiv Quelle* (Seite 367) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die positive Geschwindigkeit für den *FCB 09 Positionierung* (Seite 361)
- 9886.12 – 9949.12**  
*Quelle max. Positionier-Geschwindigkeit negativ*
- Wertebereich: siehe Parameter **9598.1** *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.  
Dieser Parameter stellt die Quelle für die Positionier-Geschwindigkeit negativ des *FCB 09 Positionierung* (Seite 361) ein.  
Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter **9886.13 – 9949.13** *Positionier Geschwindigkeit Negativ Lokal* (Seite 367).
- 9886.13 – 9949.13**  
*Lokale max. Positionier-Geschwindigkeit negativ*
- Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$ .  
Wertebereich: 0 – 10000000, Step 1.  
Wenn der Parameter **9886.12 – 9949.12** *Positionier Geschwindigkeit Negativ Quelle* (Seite 367) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die negative Geschwindigkeit für den *FCB 09 Positionierung* (Seite 361).
- 9886.6 – 9949.6**  
*Quelle max. Beschleunigung*
- Wertebereich: siehe Parameter **9598.1** *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.  
Dieser Parameter stellt die Quelle für die Beschleunigung positiv des *FCB 09 Positionierung* (Seite 361) ein.  
Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter **9886.7 – 9949.7** *Beschleunigung positiv Lokal* (Seite 368).



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

9886.7 – 9949.7 <i>Lokale max. Geschwindigkeit</i>	<p>Einheit: <math>10^{-2}/\text{min} \times \text{s}</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 300000 .. 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter 9886.6 – 9949.6 <i>max Beschleunigung Quelle</i> (Seite 367) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die positive Beschleunigung für den <i>FCB 09 Positionierung</i> (Seite 361).</p>
9886.8 – 9949.8 <i>Quelle max. Verzögerung</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 <i>Sollwert Geschwindigkeit Quelle</i> (Seite 350) <i>FCB Drehzahlregelung</i>.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Verzögerung des <i>FCB 09 Positionierung</i> (Seite 361) ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9886.9 – 9949.9 <i>max. Verzögerung Lokal</i> (Seite 368).</p>
9886.9 – 9949.9 <i>Lokale max. Verzögerung</i>	<p>Einheit: <math>10^{-2}/\text{min} \times \text{s}</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 300000 .. 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter 9886.8 – 9949.8 <i>Verzögerung Quelle</i> (Seite 368) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter die Verzögerung für den <i>FCB 09 Positionierung</i> (Seite 361).</p>
9886.10 – 9949.10 <i>Quelle Ruck</i>	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 <i>Sollwert Geschwindigkeit Quelle</i> (Seite 350) <i>FCB Drehzahlregelung</i>.</p> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für den Ruck des <i>FCB 09 Positionierung</i> (Seite 361) ein.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9886.11 – 9949.11 <i>Ruck Lokal</i> (Seite 368).</p>
9886.11 – 9949.11 <i>Lokaler Ruck</i>	<p>Einheit: <math>1/(\text{min} \times \text{s}^2)</math>.</p> <p>Wertebereich: 1 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Wenn der Parameter 9886.10 – 9949.10 <i>Ruck Quelle</i> (Seite 368) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Ruck für den <i>FCB 09 Positionierung</i> (Seite 361).</p>
9704.1 <i>Position</i>	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Aktuelle Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>
9839.1 <i>Position Modulo</i>	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>
10098.2 <i>Schleppfehler</i>	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p>



### 9.5.8 FCB 10 Interpoliertes Positionieren

Der FCB 10 interpoliertes Positionieren wird verwendet für zyklische Lagesollwertvorgaben von übergeordneten Steuerungen z. B. MotionControl.

Für folgende Begrenzungen ist die übergeordnete Steuerung verantwortlich:

- Ruck,
- Beschleunigung,
- Drehzahl.

Im MOVIAXIS® wirkt nur die Systemgrenze Drehzahl und Drehmoment.

Voraussetzung hierfür ist ein synchronisiertes Bussystem. Das bedeutet, dass die ankommenden Prozessdaten einen festen zeitlichen Bezug zum Regelungssystem der Achse haben.

Die Vorgabe der neuen Prozessdaten hat eine feste Zykluszeit. Diese muss ein Vielfaches der Zykluszeit des Lageregelkreises (Parameter 9821.1 *Abtastfrequenz n/X-Regelung* (Seite 259); 250µs, 500µs oder 1ms) sein.

Das MOVIAXIS® hat jetzt die Aufgabe, die in einem größeren Zeitraster ankommenden Positionen an den mit kürzeren Zeitraster arbeitenden Lageregler weiterzugeben. Hierzu müssen Zwischenwerte linear interpoliert werden. Um diese Interpolation durchzuführen, wird der Sollwertfluss um einen Kommunikationstakt verzögert.

Die über zwei Prozessdaten ankommende Position wird in Anwendereinheiten interpretiert.

#### 9963.1 Sollwert- zyklus Steuerung

Einheit: µs.

Wertebereich: 500 – 20000, Step 500.

Der Sollwertzyklus der Steuerung gibt an, in welchen Zeitintervallen die übergeordnete Steuerung Lagesollwerte schickt. Sie muss ein ganzzahliges Vielfaches von der Zykluszeit des Lageregelkreises sein (Parameter 9821.1 *Abtastfrequenz n/X-Regelung* (Seite 259)).

#### 9966.5 Filter Soll- wertposition

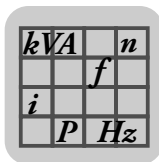
Einheit: µs

Wertebereich: 500 – 30000, Step 500

#### 9729.18 Reaktion Schleppfehler Positionierung

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeige
- 2 = Endstufensperre / verriegelt
- 3 = Stopp an Not-Stoppgrenze / verriegelt
- 5 = Endstufensperre / wartend
- 6 = Stopp an Not-Stopp-Grenze / wartend
- 8 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 9 = Stopp an Applikationsgrenze / verriegelt
- 10 = Stopp an Systemgrenze / wartend
- 11 = Stopp an Systemgrenze / verriegelt

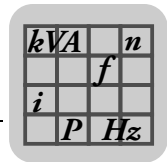
Hier wird die Reaktion auf Überschreiten des Schleppfehlerfensters Position eingestellt.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

- 9966.1 Quelle Sollwert Position** Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.  
Dieser Parameter stellt die Quelle für den Positionier-Sollwert des *FCB 10 interpoliertes Positionieren* (Seite 369) ein.  
Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter 9966.2 *Sollwert Position Lokal* (Seite 370).
- 9966.2 Lokaler Sollwert Position** Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.  
Wenn der Parameter "Sollwert Position Quelle" auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Positionssollwert für den *FCB 10 interpoliertes Positionieren* (Seite 369).
- 9966.4 Positionierung Schleppfehlerfenster** Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: 0 – 65536 – 2147483647, Step 1.  
Das Schleppfehlerfenster für die Positionierung gibt an, welche dynamische Abweichung der Sollwert vom Istwert in Anwendereinheiten haben darf, bis ein Fehler ausgelöst wird. Die Fehlerreaktion wird im Parameter 9729.18 *Reaktion Schleppfehler Positionierung* (Seite 369) eingestellt.
- 9704.1 Position** Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.  
Aktuelle Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.
- 9839.1 Position Modulo** Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.  
Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.
- 10098.2 Schleppfehler** Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1



### 9.5.9 FCB 12 Referenzfahrt

#### Istwerte

**9857.1 Referenzfahrt Status** Zeigt an, in welchem Status sich die Referenzfahrt momentan befindet.

**9703.1 Geschwindigkeit** Einheit:  $10^{-3}/\text{min}$ .  
Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

**9704.1 Position** Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.  
Aktuelle Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

**9839.1 Position Modulo** Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.  
Einheit: U.  
Auflösung: 1/65536.  
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.

### 9.5.10 FCB 18 Encoder-Justierung

Der *FCB 18 Encoder-Justierung* dient der Kommutierungsfindung von Drehstrom-Synchronmaschinen (linear und rotativ). Der Antrieb muss dabei von der Last, auch vom Getriebe, getrennt sein. Wenn dies nur mit erheblichem Aufwand oder gar nicht möglich ist, siehe *FCB25 Rotorlage-Identifikation*. Außerdem muss der Motor elektrisch in Betrieb genommen sein.

Beim Wechsel in den *FCB 18 Encoder-Justage* wird der Ausmessvorgang (Ausnahme: Mode "Voreingestellten Offset-Winkel automatisch in Parameter schreiben") unmittelbar gestartet und durchläuft folgende Zustände:

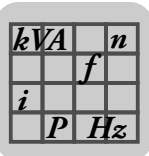


#### HINWEIS

Der FCB18 soll direkt aus der Reglersperre (FCB01) angewählt werden, da alle anderen Stop-FCBs (einschließlich der Default FCB13) Drehzahl 0 stellen. Ohne richtige Kommutierung kann dies eine unkontrollierte Bewegung der Achse zur Folge haben.

1. **Inaktiv:** FCB ist nicht angewählt.
2. **Stromaufbau:** Durch Anwahl des FCB wird der Vorgang gestartet. Parameter *10054.1 Schreibsteuerung Geberausrichtung* (Seite 379) wird auf "inaktiv" gestellt.
3. **Warten 1:** Hier wird gewartet, bis der mechanische Einschwingvorgang an der Motorwelle abgeschlossen ist.





4. **Vorwärts drehen:** Der Antrieb dreht nun eine Umdrehung vorwärts (Blick auf Motorwelle positive Drehrichtung). Die Umdrehung in positiver Drehrichtung ist sehr wichtig, da sonst ein eventueller Verdrahtungsfehler vorliegt und der Parameter *10054.3 Status Geberausrichtung* (Seite 378) auf Zustand 10 Fehler geht. Der Parameter *8537.0 Drehrichtungsumkehr* (Seite 250) kehrt auch hier die Verhältnisse um (erst negative, dann positive Drehrichtung).
5. **Warten 2:** Hier wird gewartet, bis der mechanische Einschwingvorgang an der Motorwelle abgeschlossen ist.
6. **Rückwärts drehen:** Die Motorwelle dreht auf die alte Position zurück.
7. **Warten 3:** Hier wird gewartet, bis der mechanische Einschwingvorgang an der Motorwelle abgeschlossen ist.
8. **Abgeschlossen:** In diesem Zustand erwartet nun das MOVIAxis®, je nach Art des angeschlossenen Motors, eine Reaktion vom Anwender bzw. übergeordneter Steuerung. Währenddessen wird der Parameter *10054.1 gemessener Geber-Offset* (Seite 379) ständig mit der Position der Motorwelle abgeglichen. Im Parameter *10054.2 Schreibposition Geber-Offset* (Seite 379) steht nun das Ergebnis der Messung. Nun gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, um den Geber zu justieren:

Mode	Beschreibung
Geber manuell ausrichten	→ SEW Synchronmotor mit Resolver Dieser Mode ist für manuelles Ausrichten des Gebers auf der Motorwelle.
Geber-Offset in Hiperface®-Geber schreiben	→ SEW Synchronmotor mit Hiperface® Nach Ausführung dieses Modes wird der Hiperface®-Geber beschrieben. Es ist damit kein Öffnen des Motors notwendig.
Geber-Offset in Parameter schreiben	→ Fremd-Synchronmotor Nach Ausführung dieses Modes wird der gemessene Offset in ein Parameter im MOVIAxis® geschrieben. Dieser Mode ist vom Geber unabhängig, da bei Fremdmotoren der Motor nicht verändert werden soll. Im Servicefall des Motors ist damit sichergestellt, dass kein erneutes Ausmessen des Motors notwendig ist.
Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben	→ Synchronmotor ohne Absolutinformation (rotativ und linear) Dieser Mode ist für Synchronmotoren, welche keine Single-Turn Absolutinformation im Geber haben (z. B. Sin / Cos-Geber oder Inkrementalgeber). Nach jedem Einschaltvorgang muss dann die übergeordnete Steuerung den <i>FCB18 Encoderjustage</i> anwählen und eine Einmessfahrt machen. Anwendungsseitige Voraussetzung ist, dass der Motor sich frei bewegen kann → Direktantrieb (rotativ sowie linear).
Voreingestellten Offset-Winkel automatisch in Parameter schreiben	Siehe Mode <i>Voreingestellten Offset-Winkel ermitteln</i> .
Voreingestellten Offset-Winkel ermitteln	→ Synchronmotor ohne Absolutinformation (rotativ und linear) mit mechanisch sichergestellter bzw. immer der gleichen Aufwachposition (z. B. Arretiert). Dieser Mode ist für Synchronmotoren, welche keine Single-Turn Absolutinformation im Geber haben (z.B. Sin / Cos-Geber oder Inkrementalgeber) und immer an der gleichen Stellen ausgeschaltet bzw. eingeschaltet werden. Anwendungen dazu sind Arretierbolzen beim Einschalten, oder Hubwerke an der unteren Pufferposition. Dabei muss bei der Erstinbetriebnahme der Offset mit dem Mode "Voreingestellten Offset-Winkel ermitteln" und der damit folgenden Einmessfahrt ermittelt werden. Bei jedem Einschaltvorgang muss dann die übergeordnete Steuerung den <i>FCB18 Encoder-Justage</i> mit dem Mode <i>Voreingestellten Offset-Winkel automatisch in Parameter schreiben</i> aufrufen. Dabei wird dann keine Einmessfahrt gestartet, sondern nur ein Parameter kopiert.

## Beschreibung der Modi

10054.6 Mode

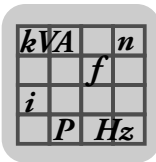
### Mode 1: Geber manuell ausrichten

1. Mess-Strom einstellen.

SEW-EURODRIVE empfiehlt als Startwert Motornennmoment (100% bei Basisanwendereinheit Drehmoment).

Achtung! Der Motor wird während der Messung durchgehend mit dem Mess-Strom beaufschlagt.

2. Mode "Geber manuell ausrichten" anwählen
3. *FCB 18 Encoderjustage* anwählen (direkt aus Reglersperre)
4. Status Geberausrichtung durchläuft die oben beschriebenen Zustände.
5. Nachdem der Status Geberausrichtung "Abgeschlossen" erscheint, kann nun der Resolver manuell mit der angezeigten Zeigeruhr auf "0" gedreht werden.
6. Überprüfung der Einstellung mit nochmaligem Aufruf des *FCB 18 Encoderjustage*



#### Mode 2: Geber-Offset in Hiperface®-Geber schreiben

MOVIAxis®FCB-Parametrierung\FCB 18 Encoderjustierung

Steuerung	
Mode	Geberoffset in Hiperface-Geber schreiben
Status Geberausrichtung	Inaktiv
Schreibsteuerung Geberausrichtung	Inaktiv
Schreibstatus	Nicht bereit zu schreiben

Aktuelle Messung	
<b>Geberoffset</b>	
Gemessener Geberoffset [°]	0.000
Schreibposition Geber [°]	0.000
Voreingestellter Offset P1 [°]	0.00
Voreingestellter Offset P2 [°]	0.00
Voreingestellter Offset P3 [°]	0.00
Geberoffset P1 [°]	0.00
Geberoffset P2 [°]	0.00
Geberoffset P3 [°]	0.00

Allgemeine Parameter	
Messstrom [% Motornennstrom]	100.00

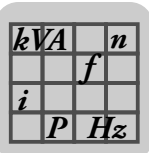
1. Mess-Strom einstellen.  
SEW-EURODRIVE empfiehlt als Startwert Motornennmoment (100% bei Basisanwendereinheit Drehmoment)  
Achtung! Der Motor wird während der Messung durchgehend mit dem Mess-Strom beaufschlagt.
2. Mode "Geber-Offset in Hiperface®-Geber schreiben" anwählen
3. *FCB 18 Encoderjustage* anwählen (direkt aus Reglersperre)
4. Status Geberausrichtung durchläuft die oben beschriebenen Zustände.
5. Nachdem der Status Geberausrichtung "Abgeschlossen" erscheint, ändert sich der Parameter-Schreibstatus auf "Bereit zu schreiben".
6. Abschließend muss nun der Parameter *Schreibsteuerung Geberausrichtung* auf "Beschreiben" gestellt werden. MOVIAxis® schreibt nun im Parameter *Schreibposition Geber* angezeigten Wert in den Hiperface®-Geber. Der Wert ist nicht genau Null. Er unterscheidet sich durch die Reibungsermittlung beim Vor- und Zurückdrehen.
7. MOVIAxis® startet zur Überprüfung der Einstellungen den Einmessvorgang erneut.

### Mode 3: Geber-Offset in Parameter schreiben

The screenshot shows the 'MOVIAxis®FCB-Parametrierung\FCB 18 Encoderjustierung' window. It is divided into three main sections:

- Steuerung (Control):**
  - Mode: **Geberoffset in Parameter schreiben** (selected in a dropdown)
  - Status Geberausrichtung: **Inaktiv**
  - Schreibsteuerung Geberausrichtung: **Inaktiv** (dropdown)
  - Schreibstatus: **Nicht bereit zu schreiben**
- Aktuelle Messung (Current Measurement):**
  - Geberoffset (Encoder Offset):**
    - Gemessener Geberoffset [°]: **0.000**
    - Schreibposition Geber [°]: **0.000**
    - Voreingestellter Offset P1 [°]: **0.00**
    - Voreingestellter Offset P2 [°]: **0.00**
    - Voreingestellter Offset P3 [°]: **0.00**
    - Geberoffset P1 [°]: **0.00**
    - Geberoffset P2 [°]: **0.00**
    - Geberoffset P3 [°]: **0.00**
- Allgemeine Parameter (General Parameters):**
  - Messstrom [% Motornennstrom]: **100.00**

1. Mess-Strom einstellen.  
SEW-EURODRIVE empfiehlt als Startwert Motornennmoment (100% bei Basisanwendereinheit Drehmoment).  
Achtung! Motor wird durchgehend während der Messung mit dem Mess-Strom beaufschlagt.
2. Mode "Geber-Offset in Parameter schreiben" anwählen
3. *FCB 18 Encoderjustage* anwählen (direkt aus Reglersperre)
4. Status Geberausrichtung durchläuft die oben beschriebenen Zustände.
5. Nachdem der Status Geberausrichtung "Abgeschlossen" erscheint, ändert sich der Parameter-Schreibstatus auf "Bereit zu schreiben".
6. Abschließend muss nun der Parameter *Schreibsteuerung Geberausrichtung* auf "Beschreiben" gestellt werden. MOVIAxis® beschreibt nun den Parameter *Geber-Offset P1 – P3* (je nach Parametersatz).
7. MOVIAxis® startet zur Überprüfung der Einstellungen den Einmessvorgang erneut.



#### Mode 4: Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben

Der Mode *Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben* ist von der Funktion gleich dem Mode *Geber-Offset in Parameter schreiben*.

Der Unterschied liegt im Punkt 6. Der Parameter *Geber-Offset P1 – P3* wird nicht erst durch *Schreibsteuerung Geberausrichtung* beschrieben, sondern automatisch nach abgeschlossenen Einmessvorgang.

#### Mode 5: Voreingestellter Offset automatisch in Parameter schreiben

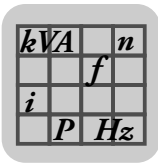
Dieser Mode hat als Voraussetzung, dass der *Voreingestellte Offset* mit dem Mode *Voreingestellter Offset Winkel ermitteln* einmal ermittelt wurde. Danach muss nach jedem Einschaltvorgang mit diesem Mode der *FCB 18 Encoderjustage* einmal ausgewählt werden.

Siehe Mode "Voreingestellter Offset-Winkel ermitteln".

### Mode 6: Voreingestellter Offset-Winkel ermitteln

9

1. Antrieb in Aufwachposition bringen. Um diesen Mode nutzen zu können, sollte die Aufwachposition immer die gleiche sein.
2. Gerät einschalten – 24 Volt anlegen
3. Mess-Strom einstellen  
SEW-EURODRIVE empfiehlt als Startwert das Motornennmoment, d.h. 100% bei Basisanwendereinheit Drehmoment  
Achtung! Motor wird durchgehend während der Messung mit dem Mess-Strom beaufschlagt.
4. Mode *Voreingestellter Offset-Winkel ermitteln* anwählen
5. Optional kann der Antrieb jetzt von der Aufwachposition wegbewegt werden, in einen Bereich, wo er sich für die Kommutierungsfahrt frei bewegen kann. Wichtig ist hierbei, dass die Achse eingeschaltet bleibt und somit die Wegerfassung durch den Geber sichergestellt ist. Die Kommutierungsfahrt kann an einer beliebigen Stelle stattfinden.
6. *FCB 18 Encoderjustage* anwählen (direkt aus Reglersperre)
7. Status Geberausrichtung durchläuft die oben beschriebenen Zustände
8. Bevor der Status Geberausrichtung "Abgeschlossen" angezeigt wird, wird der gemessene Geber-Offset in den Parameter *Voreingestellter Offset* kopiert.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

Vor jedem Einschaltvorgang muss nun sichergestellt werden, dass sich der Antrieb in der festgelegten Aufwachposition befindet. Danach muss eine übergeordnete Steuerung den FCB18 Encoderjustage mit dem Mode "Voreingestellter Offset-Winkel automatisch in Parameter schreiben" angewählt werden. Danach ist die Achse Betriebsbereit.

Rückmeldung kann durch das Status-Bit *Motor kommutiert* erzeugt werden.

#### Beschreibung der Parameter

##### 10054.3 Status Geberausrichtung

Wertebereich:

- 0 = Inaktiv
- 1 = Stromaufbau
- 2 = Warten 1
- 3 = Vorwärts drehen
- 4 = Warten 2
- 5 = Rückwärts drehen
- 6 = Warten 3
- 7 = Kopieren
- 8 = Nicht kopieren
- 9 = Abgeschlossen
- 10 = Fehler

##### 10054.4 Schreibsteuerung Geberausrichtung

Wertebereich:

- 0 = Inaktiv
- 1 = Nicht kopieren
- 2 = Beschreiben

**Inaktiv:** Mit dieser Einstellung startet der FCB grundsätzlich. Ist der Parameter anders eingestellt, wird er zurückgesetzt auf "inaktiv".

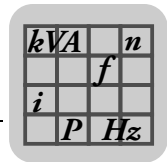
**Nicht kopieren:** Diese Einstellung wird nur für Sonderzwecke genutzt, um einen x-beliebigen Geber-Offset in den Hiperface®-Geber zu schreiben.

**Beschreiben:** Mit dieser Einstellung wird in den Hiperface®-Geber der Parameter 10054.1 *gemessener Geber-Offset* (Seite 379) geschrieben.

##### 10054.7 Schreibstatus

Wertebereich:

- Nicht bereit zu schreiben
- Bereit zu schreiben
- Schreibvorgang läuft
- Schreibvorgang beendet



10054.1 Gemesener Geber-Offset	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: <math>1/2^{32}</math>.</p> <p>Aktuell gemessener Geber-Offset, um den die Geberwelle zur Sollstellung falsch steht. (360° entspricht einer mechanischen Umdrehung).</p>
10054.2 Schreibposition Geber	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1.</p> <p>Dieser Wert wird bei "Schreibsteuerung Geberausrichtung = beschreiben" in einen Hiperface®-Geber geschrieben. Die Ungenauigkeit um "0" herum wird durch die Reibkompensation ermittelt.</p>
10054.11 / 12 / 13 Voreingestellter Offset P1 – P3	Siehe oben stehende Tabelle Mode <i>Voreingestellter Offset-Winkel ermitteln</i> .
9834.1 / 2 / 3 Geber.Offset P1 – P3	Siehe oben stehende Tabelle Mode <i>Geber-Offset in Parameter speichern</i> .
10054.5 Mess-Strom	<p>Einheit: %.</p> <p>Auflösung: <math>10^{-3}</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 100000 – 1000000, Step 1.</p> <p>Hier muss der Mess-Strom in der Anwendereinheit des Drehmomentes eingestellt. Dieser darf das Nenndrehmoment des Motors nicht überschreiten.</p>

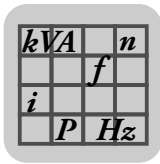
#### 9.5.11 FCB 20 Tippbetrieb

MOVIAXIS® verfügt über einen lagegeregelten Tippbetrieb, d. h. es ist möglich, eine Achse in positive oder negative Richtung z. B. für Einrichtzwecke im **lagegeregelten** Modus mit jeweils zwei einstellbaren Geschwindigkeiten zu verfahren. Vorteil dieser Art der Realisierung ist dessen Einsatz bei Hubwerken, bei denen im Stillstand des Antriebs keine Lageänderung z. B. aufgrund einer geänderten Belastung zulässig ist.

##### Sollwerte

9604.10 Tippgeschwindigkeit Satz auswählen	Wertebereich: Geschwindigkeit 1, Geschwindigkeit 2
9604.12 Geschwindigkeit 1 positiv Quelle	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokaler Sollwert</li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> <li>• Applikationsgrenze Beschleunigung</li> </ul> <p>FCB-Drehzahlregelung</p>





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

9604.1 Geschwindigkeit 1 positiv  
lokal

Einheit: 1/min

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1.

Drehzahl-Sollwert positiv in Anwendereinheiten (Blick auf Motorwelle positive Drehrichtung).

9604.13  
Geschwindigkeit 1  
negativ Quelle

Wertebereich:

- lokaler Sollwert
- IN-Prozessdatenkanal 00 – 15
- Applikationsgrenze Verzögerung

9604.2 Geschwindigkeit 1 negativ  
lokal

Einheit: 1/min

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1.

Drehzahl-Sollwert negativ in Anwendereinheiten (Blick auf Motorwelle negative Drehrichtung).

9604.8 Geschwindigkeit 2 positiv

Einheit: 1/min

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1.

Drehzahl-Sollwert positiv in Anwendereinheiten (Blick auf Motorwelle positive Drehrichtung).

9604.9 Geschwindigkeit 2 negativ

Einheit: 1/min

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1.

Drehzahl-Sollwert negativ in Anwendereinheiten (Blick auf Motorwelle negative Drehrichtung).

Grenzwerte

9604.14 Beschleunigung Quelle

Wertebereich:

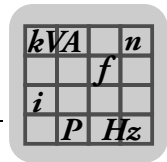
- lokaler Sollwert
- IN-Prozessdatenkanal 00 – 15
- Applikationsgrenze Beschleunigung

9604.5 Beschleunigung

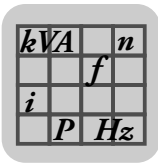
Auflösung:  $10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})$ .

Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1.

Tipp Beschleunigung in Anwendereinheit.



9604.15 Verzögerung Quelle	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokaler Sollwert</li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> <li>• Applikationsgrenze Verzögerung</li> </ul>
9604.6 Verzögerung	<p>Auflösung: <math>10^{-2}/(\text{min} \times \text{s})</math>.</p> <p>Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Tipp Beschleunigung in Anwendereinheit.</p>
9604.16 Ruck Quelle	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokaler Sollwert</li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> <li>• Applikationsgrenze Ruck</li> </ul>
9604.7 Ruck	<p>Auflösung: <math>10^{-2}/(\text{min} \times \text{s}^2)</math>.</p> <p>Wertebereich: 1 – <u>2147483647</u>, Step 1.</p> <p>Ruck in Anwendereinheit für den Tippbetrieb.</p>
9604.17 Schleppfehler Fenster	<p>Das Schleppfehlerfenster <i>Tippen</i> gibt an, ab welchem Schleppabstand (Versatz der Sollposition zur Istposition) ein Fehler ausgelöst werden soll. Der maximale Schleppabstand ist dann <i>Schleppfehlerfenster geteilt durch 2</i>. Der Parameter wirkt nur im <i>FCB20 Tippen</i>.</p>
9604.18 Reaktion Schleppfehler Tippen	<p>Wertebereich: 0 – 1 – <u>5</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = Keine Reaktion</li> <li>• 1 = Nur Anzeigen</li> <li>• 5 = Endstufensperre / wartend</li> </ul>
Istwerte	
10120.1.1 Geschwindigkeit	<p>Einheit: <math>10^{-3}/\text{min}</math></p> <p>Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>
9704.1 Position	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Aktuelle Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>
9839.1 Position Modulo	<p>Einheit: U.</p> <p>Auflösung: 1/65536.</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1.</p> <p>Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.</p>



### 9.5.12 FCB 21 Bremsentest

Diese Funktion dient der Überprüfung der Bremsfähigkeit einer am MOVIAXIS® angeschlossenen Bremse. Dabei wird ein Testmoment über den Motor elektrisch gegen die geschlossene Bremse aufgebracht.

Auch nach erfolgreichem Bremsentest übernimmt die Bremse im Zusammenhang mit MOVIAXIS® keine Sicherheitsfunktion im Sinne der Maschinensicherheit.

Es wird hierbei nur entsprechend dem eingestellten Bremsentestmoment getestet. Ein aktives Vermessen des tatsächlichen "Bremsenlosbrechmoments" erfolgt nicht.

Insgesamt gibt es vier Testmodi, die MOVIAXIS® unterstützt:

1. Sollwerte und Kontrolle des Tests erfolgen von einer übergeordneten Steuerung.
2. Es wird von MOVIAXIS® bipolar gegen die eingestellten Grenzmomente geprüft.
3. Es wird von MOVIAXIS® nur in positiver Motorrichtung bipolar gegen die eingestellten Grenzmomente geprüft.
4. Es wird von MOVIAXIS® nur in negativer Motorrichtung gegen die eingestellten Grenzmomente geprüft.

Es sind hierbei Testmoment und Testzeit sowie Drehrichtung des Tests einstellbar. Bei nicht bestandenen Test wird das Losbrechmoment dokumentiert.

Das Bremsmoment wird durch die eingestellte *Systemgrenze Drehmoment* begrenzt. Bitte beachten: Das Applikationsmoment muss in der Berechnung des Testmoments mit berücksichtigt werden, z. B. Hubwerk-Test nach "unten".



#### HINWEIS

Nach erfolgreichem Bremsentest übernimmt die Bremse im Zusammenspiel mit MOVIAXIS® keine Sicherheitsfunktion im Sinne der Maschinensicherheit.

Es wird nicht überprüft, ob eine Bremse physikalisch vorhanden ist, d. h. der Bremsentest würde auch ohne Bremse durchgeführt.

Dies ermöglicht das Testen externer Bremsen.

#### 9600.1 Test

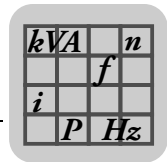
Wertebereich:

- 1 = Externe Sollwertvorgabe
- 2 = Bipolares Moment
- 3 = Positives Moment
- 4 = Negatives Moment

#### Externe Sollwertvorgabe

In diesem Modus wird der Bremsentest komplett von einer übergeordneten Steuerung / SPS ausgewertet. Der Bremsentest läuft solange, wie der FCB aktiv ist. Eine eventuelle Verfahrbewegung wird nicht überwacht.

Es werden nur die Parameter zum Drehzahl-Sollwert "9600.4 (Seite 383) und 9600.5 (Seite 384)" und Test-moment "9600.2 (Seite 384) und 9600.3 (Seite 384)" verwendet. Alle anderen Parameter kommen nur im Testmodus 2 – 4 zum Einsatz.



Ein negatives Testmoment wird über die Vorgabe einer negativen Drehzahl realisiert. Systemgrenzen sind einschließlich der Ruckbegrenzung wirksam.

#### Modus bipolares-, positives- und negatives Moment

Die Bremse gilt als "ok", wenn sich die Motorwelle nicht mehr als 10° bewegt. Dieser Wert ist fest eingestellt. Als Quelle für die Position gilt der aktive Lagegeber.

In diesem Modus wird der Bremsentest komplett durch das MOVIAXIS® ausgewertet und zurückgemeldet.

Das Durchrutschen der Bremse erzeugt eine, wenn auch minimale, Bewegung der Achse in Testrichtung. Beim *FCB Bremsentest* (Seite 382) sind nur die Systemgrenzen wirksam. Der Systemruck ist nicht wirksam.

Je nach Anwendung sind die unterschiedlichen Testmodi "bipolar", "positiv" oder "negativ" zu verwenden.

Über den Parameter *9600.6 Testzeit* (Seite 384) kann die Dauer des eingestellten Testmoments vorgegeben werden. Nach Abschluss des Testablaufs wird im Parameter *9600.8 Status* (Seite 383) das Testergebnis hinterlegt.

Der Parameter *9600.4 Sollwert Drehzahl* (Seite 383) ist hier nicht wirksam.

Wird ein laufender Bremsentest unterbrochen, erfolgt eine Fehlermeldung. Für die Dauer des Bremsentests wird die Drehzahl-Überwachung deaktiviert.

- Bipolar: Positives und negatives Testmoment (Bremsentest wird zweimal durchgeführt, also doppelte Testzeit),
- Positiv: es wird nur mit positivem Testmoment gearbeitet,
- Negativ: es wird nur mit negativem Testmoment gearbeitet.

#### 9600.8 Status

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1.

Folgende Status können angezeigt werden:

- Keine Messung.
- Messung läuft.
- Messung wurde abgebrochen.
- Bremse OK.
- Bremse fehlerhaft.

Bremse "ok" oder "fehlerhaft" kann zusätzlich im Statuswort ausgelesen werden.

#### Sollwerte

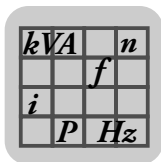
##### 9600.4 Quelle Sollwert Drehzahl

Nur Modus 1.

Wertebereich: siehe Parameter *9598.1 Quelle Sollwert Geschwindigkeit* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für den Drehzahl-Sollwert des *FCB 21 Bremsentest* (Seite 382) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter *9600.4 Sollwert Drehzahl Lokal*.



### 9600.5 Lokaler Sollwert Drehzahl

Nur Modus 1.

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: -1000000 – 0 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9600.4 *Sollwert Drehzahl Quelle* (Seite 383) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter der Drehzahl Sollwert für den *FCB 21 Bremsentest* (Seite 382).

### Grenzwerte

#### 9600.2 Quelle Testmoment

Wertebereich: siehe Parameter 9598.1 *Sollwert Geschwindigkeit Quelle* (Seite 350) *FCB Drehzahlregelung*.

Dieser Parameter stellt die Quelle für das Testmoment des *FCB 21 Bremsentest* (Seite 382) ein.

Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der *Parameter 9600.3 Testmoment -Lokal* (Seite 384).

Das Testmoment kann während des Testlaufs nicht verändert werden. Das Testmoment sollte sich am Bremsmoment in Verbindung mit dem statischen Lastmoment orientieren.

#### 9600.3 Lokales Testmoment

Einheit: %.

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 100000 – 1000000, Step 1.

Wenn der Parameter 9600.2 *Testmoment Quelle* (Seite 384) auf "Lokaler Sollwert" steht, ist dieser Parameter das Testmoment für den *FCB 21 Bremsentest* (Seite 382) in Anwendereinheiten.

#### 9600.6 Testzeit

Nur Modus 2 – 4.

Einheit: ms.

Wertebereich: 0 – 1000 – 5000, Step 1.

Die Testzeit steht im Modus 2 – 4 für die Dauer des Tests. Danach wird im Status Bremse "ok" oder "fehlerhaft" angezeigt.

SEW-EURODRIVE empfiehlt eine Testzeit von 1 Sekunde.

#### 9600.9 Protokoll- Moment

Nur Modus 2 – 4.

Einheit: %.

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: 0 – 1000000, Step 1.

Das Protokollmoment zeigt im Modus 2 – 4 bei fehlerhafter Bremse das Durchrutschmoment in Anwendereinheiten.

### Istwerte

#### 9985.1 Anwender- einheit Drehmo- ment

Einheit: %.

Auflösung:  $10^{-3}$ .

Wertebereich: -2147483648 – 2147483647, Step 1.

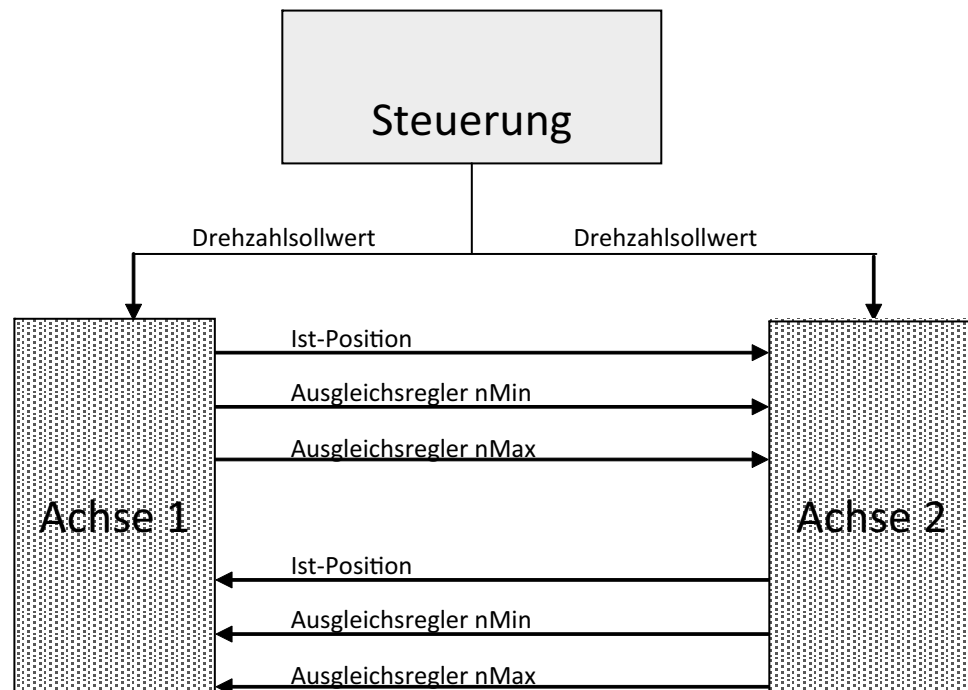
Aktuelles Drehmoment in Anwendereinheit, für die Anzeige gefiltert.

### 9.5.13 FCB 22 Mehrfachantrieb

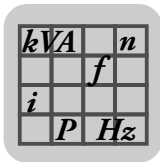
Der *FCB Mehrfachantrieb* dient zum Betreiben von 2, 3 oder 4 Motoren an einer Last in der Betriebsart interpolierte Drehzahlregelung (wie der FCB 6). Dabei können die Antriebe mechanisch gekoppelt sein oder nicht. Die mechanische Kopplung kann auch nur zeitweise vorhanden sein. Ein gegeneinander arbeiten wie bei starrer Kopplung von Synchronlaufantrieben ist hier Prinzip bedingt ausgeschlossen.

Der *FCB Mehrfachantrieb* arbeitet nicht nach dem Master-Slave-Prinzip, sondern alle Antriebe arbeiten gleichberechtigt. Sie empfangen alle von einer übergeordneten Steuerung den gleichen Drehzahl-Sollwert und machen über einen Achs zu Achs Querverkehr einen Lageausgleich. Dieser Lageausgleich hat Priorität, auch für den Fall, wenn eine Achse aufgrund eines Fehlers oder mehrere Achsen aufgrund der Drehmomentstellgrenze nicht mehr dem vorgegebenen Drehzahl-Sollwert folgen können. Das geht z. B. soweit, dass 3 Achsen mit der einen, in Fehler gefallenen Achse, austrudeln.

Prozessdatenverkehr bei zwei Motoren (Doppelantrieb)



Eingestellt wird der Prozessdatenverkehr über den PDO-Editor. Jede Achse legt dabei seine Daten takt synchron auf den Systembus. Im gleichen Takt empfängt jede Achse die Daten der jeweiligen Remote-Achse.



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

#### *Drei- oder Vierfacheinspritzung*

Die Drei- oder Vierfacheinspritzung ist vom Prozessdatenverkehr ähnlich die des Doppelantriebs.

Der Drehzahl-Sollwert wird dementsprechend an 3 oder 4-Achsen gerichtet. Der Querverkehr untereinander ist im Gegensatz zur Doppeleinspritzung so aufgebaut, dass jede der vier Achsen die "Istposition", "Ausgleichsregler nMin" und "Ausgleichsregler nMax" sendet und empfängt.

Somit sind, in jeder der 4-Achsen, die Ausgleichsreglerdaten der 3 anderen Achsen zyklisch verfügbar. Zur Ausgleichsregelung wird daraus dann ein Mittelwert gebildet.

#### *Lageausgleichsregler*

Um die Synchronität der Lage zu erreichen ist ein Lageausgleichsregler implementiert. Voraussetzung für einen sinnvollen Betrieb ist, dass alle Achsen korrekt referenziert sind.

Auf jeder Achse werden die Differenzen der eigenen Position zu jeden Positionen der anderen Achsen gebildet. Über einen Offset-Parameter (10052.7) können die Positionen der beiden Achsen um einen definierten Wert gegeneinander verschoben werden. Die voreilende Achse muss dabei den Offset als negativen Wert, die nacheilende Achse als positiven Wert erhalten.

Die Parameter auf beiden Achsen müssen den gleichen Betrag aber unterschiedliches Vorzeichen erhalten. Ist dies nicht gewährleistet, kann die Istdrehzahl vom Drehzahl-Sollwert abweichen.

Wenn mehr als zwei Achsen als Mehrfachantrieb benutzt werden, muss die Summe der Offset-Parameter (10052.7) über alle beteiligten Achsen Null betragen.

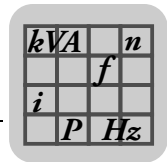
#### *Drehzahl-Sollwertbegrenzung*

Der Lageausgleichsregler kann nun nur so lange sinnvoll arbeiten, wie die Antriebe sich nicht in der Stellgrenze befinden. Weicht nämlich die Solldrehzahl von der Istdrehzahl ab, wirkt die Stellgröße des Lageausgleichsreglers nur noch teilweise oder gar nicht mehr. Eine Lageausregelung findet nicht mehr vollständig statt. Um dieses Verhalten zu vermeiden, wird der Drehzahl-Sollwert vor dem Aufschalten des Lageausgleichsregler-Stellwerts begrenzt.

Die Begrenzung der Drehzahl-Sollwert wird nun so realisiert, dass der Antrieb mit dem höheren Drehmomentbedarf genau an der Drehmomentstellgrenze fährt. Dazu werden auf allen Achsen die Minima (Maxima) von nMax (nMin) der lokalen Werte und der Remote-Werte gebildet.

#### *Initialisierungsphase des FCB 22 Mehrfachantrieb*

Nach Aktivieren des FCB22 im Steuerwort befindet sich dieser zunächst im Modus *Position ausgleichen*. Hier wird zunächst geprüft, ob die Position sich außerhalb des Fensters *Schleppfehlerfenster Doppelantrieb Anpassungsphase* (10052.26) befindet. Ist dies der Fall, wird der folgender Fehler abgesetzt:



#### E21.1 Schleppfehler in Anpassungsphase

Ist dies nicht der Fall, erfolgt die Ausregelung der Lageabweichung. Die gewünschte maximale Verfahrdrehzahl kann dabei über den Parameter *maximale Ausgleichsdrehzahl* (10052.27) eingestellt werden. Dabei wird die Ausgleichsdrehzahl dem vorgegebenen Drehzahl-Sollwert überlagert.

Unterschreitet der Schleppfehler den Wert des Parameters *Schleppfehlerfenster* (10052.9), wird in dem Modus *Normalbetrieb* gewechselt. Ab diesem Zeitpunkt wird das *Schleppfehlerfenster Doppelantrieb Anpassungsphase* (10052.26) inaktiv, anstatt dessen wirkt nun das *Schleppfehlerfenster* (10052.9).

Überschreitet die Lageabweichung nun diesen Wert, wird der folgende Fehler ausgelöst:

#### E21.2 Schleppfehler in Normalbetrieb

Die Reaktion der Achse auf diesen Fehler ist über *Reaktion Schleppfehler* (10052.8) parametrierbar.

Die Parameter zur Beschreibung der Schleppfehlerfenster werden auf ihre Plausibilität geprüft. Dabei können die folgenden Fehler auftreten:

E16.1034: *Schleppfehlerfenster Positionsanpassung* (10052.26) muss größer als *Schleppfehlerfenster Doppelantrieb* (10052.9) sein.

E16.1035: *Schleppfehlerfenster Doppelantrieb* (10052.9) muss größer als *Schwelle Positionsanpassung* (10052.25) sein

#### Beschreibung der Parameter

##### 9963.1 Sollwertzyklus Steuerung

Einheit:  $\mu\text{s}$

Wertebereich: 500 – 20000, Step 500

Zyklus der Drehzahl-Sollwerte aus der übergeordneten Steuerung.

##### 10052.1 Sollwertzyklus Querverkehr für Lageausgleich

Einheit: ms

Wertebereich: 1 ms fest eingestellt, nicht frei wählbar

##### 10052.2 P-Verstärkung Lageausgleichsregler

Einheit: 1/s

Auflösung: 0,001 1/s

Wertebereich: 0 – 20 – 10000

##### 10052.27 Maximale Ausgleichsdrehzahl

Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min)

Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

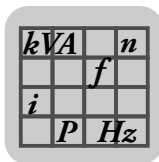
##### 10052.25 Schwelle Positionsanpassung

Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)

Auflösung: 1/65536

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

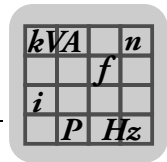




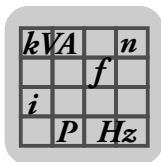
## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

10052.26 Schleppfehlerfenster Doppelantrieb Anpassungsphase	Einheit: Anwendereinheit (Default: rev) Auflösung: 1/65536 Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1
10052.3 Sollwert Geschwindigkeit Quelle	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>lokaler Sollwert</u></li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> <li>• Applikationsgrenze Drehmoment</li> </ul>
10052.4 Sollwert Geschwindigkeit lokal	Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min) Auflösung: 10 <sup>-3</sup> Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1
10052.7 Positions-differenz	Einheit: Anwendereinheit (Default: rev) Auflösung: 1/65536 Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1
10052.28 FCB 22 Mode	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• deaktiviert</li> <li>• <u>2-Achsen-Mode</u></li> <li>• 3-Achsen-Mode</li> <li>• 4-Achsen-Mode</li> </ul>
10060.1 / 2 / 3 Quelle Minimal-drehzahl Ausgleichtsregler Remote-Achse 1 / 2 / 3	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>lokaler Sollwert</u></li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> </ul>
10059.1 / 2 / 3 Quelle Maximal-drehzahl Ausgleichtsregler Remote-Achse 1 / 2 / 3	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>lokaler Sollwert</u></li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> </ul>
10052.5 Sollwert Lageausgleich Quelle	Wertebereich: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>lokaler Sollwert</u></li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> </ul>



10052.30 / 32 FCB-Lageausgleich-Quelle	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>lokaler Sollwert</u></li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> </ul>
10052.8 Reaktion Schleppfehler	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Reaktion</li> <li>• Nur anzeigen</li> <li>• Stopp an Applikationsgrenze / wartend</li> <li>• Notstopp / wartend</li> <li>• Stopp an Systemgrenze / wartend</li> <li>• <u>Endstufensperre / wartend</u></li> </ul>
10052.9 Schleppfehlerfenster	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p>
10052.10 Aktueller Schleppfehler Doppelantrieb	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p>
10052.11 Modus der Drehmoment-Begrenzung	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1-kanalig</u></li> <li>• 2-kanalig</li> <li>• 4-kanalig</li> </ul>
10052.12 / 14 / 16 / 18 Momentengrenze 1 / 2 / 3 / 4 Quelle	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokaler Sollwert</li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> </ul>
10052.13 / 15 / 17 / 19 Momentengrenze 1 / 2 / 3 / 4 Lokal	<p>Einheit: Anwendereinheit (Default: % Motornennmoment)</p> <p>Auflösung: 10<sup>-3</sup></p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p>
10052.22 Übergangsmodus positiv	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Mittig</u></li> <li>• Motorisch</li> <li>• Generatorisch</li> </ul>



## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

10052.20 Über-  
gangsdrehzahl  
positiv

Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min)

Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

10052.23 Über-  
gangsmodus  
negativ

Wertebereich:

- Mittig
- Motorisch
- Generatorisch

10052.21 Über-  
gangsdrehzahl  
negativ

Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min)

Auflösung:  $10^{-3}$

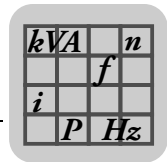
Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1

10120.1  
Geschwindigkeit

Einheit: Anwendereinheit (Default: 1/min)

Auflösung:  $10^{-3}$

Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1



#### 9.5.14 FCB 25 Rotorlage-Identifikation

Der *FCB25 Rotorlage-Identifikation* dient der Kommutierungsfindung von Drehstrom-Synchronmotoren (linear und rotativ). Im Gegensatz zu dem *FCB18 Encoderjustierung* muss dabei der Antrieb nicht von der Last, und auch nicht vom Getriebe getrennt sein. Der *FCB25 Rotorlage-Identifikation* ist eine Kommutierung im Stillstand, die selbst bei geschlossener Bremse funktioniert.

Der FCB25 funktioniert nur bei ausgewählten SEW-EURODRIVE-Motoren des folgenden Typ:

- CMP71, CMP80, CMP100 und CMP112
- CFM-Motoren
- DS-Motoren

Des Weiteren muss, um diese Funktion nutzen zu können, für die einzelnen Motoren Korrekturfaktoren ermittelt werden, welche durch die Motorinbetriebnahme dann ins MOVIAXIS<sup>®</sup> geschrieben werden.

Die Liste der Korrekturfaktoren der ermittelten Motoren waren zum Redaktionsschluss noch nicht vollständig und kann bei SEW-EURODRIVE erfragt werden. Ohne diese Information kann der FCB25 bei allen Motoren aber auch einfach angewählt werden.

Falls keine Korrekturfaktoren im MOVIAXIS<sup>®</sup> sind, geht die Achse in Fehler. Es geht keine Gefahr von Fehlbedienung aus.

Der Motor muss elektrisch in Betrieb genommen sein.

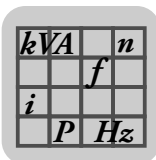
Beim Wechsel in den *FCB25 Rotorlage-Identifikation* wird der Ausmessvorgang unmittelbar gestartet!



#### HINWEIS

Der FCB25 soll direkt aus der Reglersperre (FCB01) angewählt werden, da alle anderen Stop-FCBs (einschließlich der Default FCB13) Drehzahl 0 stellen. Ohne richtige Kommutierung kann dies eine unkontrollierte Bewegung der Achse zur Folge haben.

Mode	Beschreibung
Geber manuell ausrichten	→ SEW Synchronmotor mit Resolver Dieser Mode ist für manuelles Ausrichten des Gebers auf der Motorwelle.
Geber-Offset in Hiperface <sup>®</sup> -Geber schreiben	→ SEW Synchronmotor mit Hiperface <sup>®</sup> Nach Ausführung dieses Modes wird der Hiperface <sup>®</sup> -Geber beschrieben. Es ist damit kein Öffnen des Motors notwendig.
Geber-Offset in Parameter schreiben	→ Fremd-Synchronmotor Nach Ausführung dieses Modes wird der gemessene Offset in ein Parameter im MOVIAXIS <sup>®</sup> geschrieben. Dieser Mode ist vom Geber unabhängig, da bei Fremdmotoren der Motor nicht verändert werden soll. Im Servicefall des Motors ist damit sichergestellt, dass kein erneutes Ausmessen des Motors notwendig ist.
Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben	→ Synchronmotor ohne Absolutinformation (rotativ und linear) Dieser Mode ist für Synchronmotoren, welche keine Single-Turn Absolutinformation im Geber haben (z. B. Sin / Cos-Geber oder Inkrementalgeber). Nach jedem Einschaltvorgang muss dann die übergeordnete Steuerung den <i>FCB18 Encoderjustage</i> anwählen und eine Einmessfahrt machen. Anwendungsseitige Voraussetzung ist, dass der Motor sich frei bewegen kann → Direktantrieb (rotativ sowie linear).



Beschreibung der  
Modi

10438.3 Mode

**Mode 1: Geber manuell ausrichten**

MOVIAXIS®FCB-Parametrierung\FCB 25 Rotorlage-Identifikation

Steuerung	
Mode	Geber manuell ausrichten
Schreibsteuerung	Nicht schreiben
Schreibstatus	Nicht bereit zu schreiben
Wartezeit bis geschrieben wird [s]	5.0

Geberoffset	
Gemessener Geberoffset [°]	0.00
Geberoffset P1 [°]	0.00
Geberoffset P2 [°]	0.00
Geberoffset P3 [°]	0.00

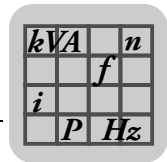
  

Systemkenngrößen	
Messstrom [A]	0.00
PIMessIst [%]	0.0
Idq [%]	0.0
Y0 [A/Vs]	0.0
DeltaY / Y0 [%]	0.0

**Aktuelle Messung**

1. Mode *Geber manuell ausrichten* anwählen
2. *FCB25 Rotorlage-Identifikation* anwählen (direkt kommend aus Reglersperre)
3. Nachdem der Status *Geberausrichtung Abgeschlossen* erscheint, kann nun der Resolver manuell mit der angezeigten Zeigeruhr auf "0" gedreht werden
4. Überprüfung der Einstellung mit nochmaligem Aufruf des *FCB25 Rotorlage-Identifikation*.



## Mode 2: Geber-Offset in beschreibbaren Geber schreiben

MOVIAxis®FCB-Parametrierung\FCB 25 Rotorlage-Identifikation

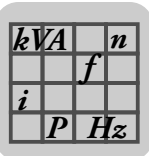
Steuerung	
Mode	Geberoffset in beschreibbaren Geber schreiben
Schreibsteuerung	Nicht schreiben
Schreibstatus	Nicht bereit zu schreiben
Wartezeit bis geschrieben wird [s]	5,0

**Aktuelle Messung**

Geberoffset	
Gemessener Geberoffset [°]	0.00
Geberoffset P1 [°]	0.00
Geberoffset P2 [°]	0.00
Geberoffset P3 [°]	0.00

Systemkenngößen	
Messstrom [A]	0.00
PIMesslst [%]	0.0
Idq [%]	0.0
Y0 [A/Vs]	0.0
DeltaY / Y0 [%]	0.0

1. Mode *Geber-Offset in beschreibbaren Geber schreiben* anwählen
2. Mode *Geber manuell ausrichten* anwählen
3. *FCB25 Rotorlage-Identifikation* anwählen (direkt kommend aus Reglersperre)
4. Nachdem der Status *Geberausrichtung Abgeschlossen* erscheint, kann nun der Resolver manuell mit der angezeigten Zeigeruhr auf "0" gedreht werden
5. Überprüfung der Einstellung mit nochmaligem Aufruf des *FCB25 Rotorlage-Identifikation*.



#### Mode 3: Geber-Offset in Parameter schreiben

MOVIAxis®FCB-Parametrierung\FCB 25 Rotorlage-Identifikation

Steuerung	
Mode	Geberoffset in Parameter schreiben
Schreibsteuerung	Nicht schreiben
Schreibstatus	Nicht bereit zu schreiben
Wartezeit bis geschrieben wird [s]	5.0

Aktuelle Messung	
<b>Geberoffset</b>	
Gemessener Geberoffset [°]	0.00
Geberoffset P1 [°]	0.00
Geberoffset P2 [°]	0.00
Geberoffset P3 [°]	0.00
<b>Systemkenngrößen</b>	
Messstrom [A]	0.00
PIMesslst [%]	0.0
Idq [%]	0.0
Y0 [A/Vs]	0.0
DeltaY / Y0 [%]	0.0

- Mode *Geber-Offset in Parameter schreiben* anwählen
- Mode *Geber manuell ausrichten* anwählen
- *FCB25 Rotorlage-Identifikation* anwählen (direkt kommend aus Reglersperre)
- Nachdem der Status *Geberausrichtung Abgeschlossen* erscheint, kann nun der Resolver manuell mit der angezeigten Zeigeruhr auf "0" gedreht werden
- Überprüfung der Einstellung mit nochmaligem Aufruf des *FCB25 Rotorlage-Identifikation*.

#### Mode 4: Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben

The screenshot shows the 'MOVIAxis® FCB-Parametrierung FCB 25 Rotorlage-Identifikation' window. The 'Steuerung' (Control) section has the following settings:

- Mode: **Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben** (selected)
- Schreibsteuerung: **Nicht schreiben** (selected)
- Schreibstatus: **Nicht bereit zu schreiben**
- Wartezeit bis geschrieben wird [s]: **5.0**

The 'Aktuelle Messung' (Current Measurement) section shows the following values:

**Geberoffset**

- Gemessener Geberoffset [°]: **0.00**
- Geberoffset P1 [°]: **0.00**
- Geberoffset P2 [°]: **0.00**
- Geberoffset P3 [°]: **0.00**

**Systemkenngrößen**

- Messstrom [A]: **0.00**
- PIMesslst [%]: **0.0**
- Idq [%]: **0.0**
- Y0 [A/Vs]: **0.0**
- DeltaY / Y0 [%]: **0.0**

Der Mode *Geber-Offset automatisch in Parameter schreiben* ist von der Funktion gleich dem Mode *Geber-Offset in Parameter schreiben*.

Der Unterschied ist, dass der Parameter *Geber-Offset P1-P3* nicht erst durch *Schreibsteuerung Geberausrichtung* beschrieben wird, sondern automatisch nach abgeschlossenen Einmessvorgang.

#### Beschreibung der Parameter

##### 10438.4 Schreibsteuerung

Wertebereich:

- 0 = inaktiv

Mit dieser Einstellung startet der FCB grundsätzlich. Ist der Parameter anders eingestellt, wird er zurückgesetzt auf "inaktiv".

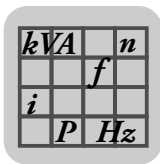
- 1 = Nicht kopieren

Diese Einstellung wird nur für Sonderzwecke genutzt, um einen x-beliebigen Geber-Offset in den beschreibbaren Geber zu schreiben

- 2 = Beschreiben

Mit dieser Einstellung wird in den beschreibbaren Geber der Parameter "10438.1 Gemessener Geber-Offset" geschrieben.





## Parameterbeschreibung

### Parameterbeschreibung FCB-Parametrierung

10438.10  
*Schreibstatus*

Wertebereich:

- Nicht bereit zu schreiben
- Bereit zu schreiben
- Schreibvorgang läuft
- Schreibvorgang beendet

10438.3 *Warten  
bis geschrieben  
wird*

Wertebereich:

10438.1 *Gemes-  
sener Geber-Off-  
set*

Einheit: ° mechanische Motorumdrehung

Aktuell gemessener Geber-Offset, um den die Geberwelle zur Sollstellung falsch steht (360° entspricht eine mechanische Umdrehung).

9834.1 / 2 / 3  
*Geber-Offset P1 –  
P3*

Einheit: ° mechanische Motorumdrehung

Auflösung:

Wertebereich:

Siehe Mode *Geber-Offset in Parameter schreiben*.

#### 9.5.15 FCB 26 Stopp an Benutzergrenzen

Der *FCB26 Stopp an Benutzergrenzen* dient zum Anhalten an Benutzergrenzen, die entweder als lokaler Sollwert oder über Feldbus einstellbar die Abwärtsrampe einleitet.

Dabei kann zwischen einer drehzahlgeregelten- und einer lagegeregelten Rampe gewählt werden. Im Gegensatz zu den sonstigen Stopp-FCBs ist dieser *FCB26 Stopp an Benutzergrenzen* sehr nieder in seiner Priorität.

Damit besteht die Möglichkeit den FCB26 standardmäßig anzuwählen (z. B. Bit im Steuerwort der diesen FCB anwählt ist immer TRUE). Somit wird bei Abwahl aller anderer FCBs immer der FCB26 aktiv. Damit hat man die Möglichkeit immer lagegeregelt anzuhalten.

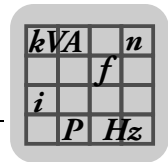
Der *FCB26 Stopp an Benutzergrenzen* hat im lagegeregelten Modus eine Schleppfehlerüberwachung. Die Größe des maximalen Schleppfehlerfensters und die Fehlerreaktion 9885.5 wird aus dem *FCB09 Positionieren* (Seite 361) übernommen.

*Beschreibung der  
Parameter*

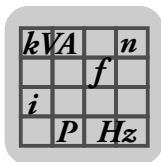
10445.5 *Lagegere-  
gelt anhalten*

Wertebereich:

- Ja  
Der Antrieb stoppt lagegeregelt und bleibt dann in Halteregelelung stehen
- Nein  
Der Antrieb stoppt drehzahlgeregelt und bleibt dann in Drehzahl 0 stehen.



<b>10445.1 Verzögerung Quelle</b>	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokaler Sollwert</li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> <li>• Applikationsgrenze Verzögerung</li> </ul> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für die Verzögerung des <i>FCB Stopp an Benutzergrenzen</i>.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Verzögerungsrampe der Parameter <i>10445.2 Verzögerung Lokal</i>.</p>
<b>10445.2 Verzögerung Lokal</b>	<p>Einheit: <math>10^{-2}/\text{min} \times \text{s}</math></p> <p>Wertebereich: 0 – 300000 – 2147483647, Step 1</p> <p>Maximale Verzögerung in Anwendereinheiten.</p>
<b>10445.3 Ruck Quelle</b>	<p>Wertebereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• lokaler Sollwert</li> <li>• IN-Prozessdatenkanal 00 – 15</li> <li>• Applikationsgrenze Ruck</li> </ul> <p>Dieser Parameter stellt die Quelle für den Ruck des <i>FCB 26 Stopp an Benutzungsgrenzen ein</i>.</p> <p>Bei Einstellung "Lokaler Sollwert" ist die Quelle der Parameter <i>10445.4 Ruck Lokal</i>.</p>
<b>10445.4 Ruck Lokal</b>	<p>Einheit: <math>1/\text{min} \times \text{s}^2</math></p> <p>Auflösung:</p> <p>Wertebereich: 1 – 2147483647, Step 1</p> <p>Maximaler Ruck.</p>
<b>10445.6 Bit 0 Lagegeregelt anhalten aktiv</b>	<p>Statusinformation zu dem Parameter <i>10445.5 Lagegeregelt anhalten</i> (Spiegel).</p>
<b>10120.1 Geschwindigkeit</b>	<p>Einheit: Anwendereinheiten (Default: 1/min)</p> <p>Auflösung: <math>10^{-3}</math></p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istgeschwindigkeit in Anwendereinheiten.</p>
<b>9704.1 Position</b>	<p>Einheit: Anwendereinheiten (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Istposition in Anwendereinheiten.</p>
<b>9839.1 Position Modulo</b>	<p>Einheit: Anwendereinheiten (Default: rev)</p> <p>Auflösung: 1/65536</p> <p>Wertebereich: -2147483648 – 0 – 2147483647, Step 1</p> <p>Aktuelle Modulo-Istposition in Anwendereinheiten.</p>



## 9.6 Parameterbeschreibung Gerätefunktionen

### 9.6.1 Setup

#### 9702.4 Aktiver Parametersatz

Wertebereich:

- 0 = Keine
- 1 = Parametersatz 1
- 2 = Parametersatz 2
- 3 = Parametersatz 3

Anzeige aktueller Parametersatz.

#### 10065.1 Parametersatz anwählen

Wertebereich:

- 0 = Keine Aktion
- 1 = Datensatz 1
- 2 = Datensatz 2
- 3 = Datensatz 3

Parametersatz anwählen.

#### 9982.1 Software-Freischaltung

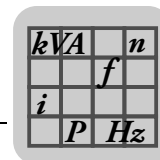
Wertebereich:

- 0 = Standard
- 1 = Sonder-Funktionalität

Software-Freischaltung.

Dieser Parameter ist zurzeit funktionslos. Er ist zur Vorbereitung implementiert, um zukünftig unterschiedliche Software Funktionen von einander abgrenzen zu können.

Ziel ist es, rechenintensive Funktionen ein- und auszuschalten.



### Geräteparameter rücksetzen

#### 9873.1 Aktive Werkseinstellung

Wertebereich:

- 0 = Keine
- 1 = Grundinitialisierung
- 2 = Auslieferungszustand
- 3 = Werkseinstellung
- 4 = Kundensatz 1
- 5 = Kundensatz 2

Aktive Werkseinstellung.

In diesem Parameter wird die aktuell bearbeitete Rücksetzeinstellung angezeigt.

#### 9727.3 Ausliefe- rungszustand "d1"

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Auslieferungszustand

Der Auslieferungszustand aller Parameter ist nach Aktivieren der Funktion wieder hergestellt.

#### 9727.4 Werkseinstellung "d2"

Wertebereich:

- 0 = Nein
- 1 = Ja

Werkseinstellung.

Gleich wie Parameter "9727.3 Auslieferungszustand d1" (Seite 399), jedoch werden die in der Motorinbetriebnahme eingestellten Parametern nicht auf Default-Werte gesetzt.

Von der Werkseinstellung ausgenommen sind:

- Motordaten (z. B. Induktivitäten),
- die beiden Listen der kundenspezifischen Werkseinstellung, siehe Parameter "9727.2 Kundenspezifische Werkseinstellung d3/d4" (Seite 399).

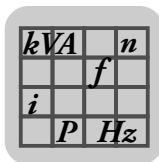
Die Einstellung kann genutzt werden, um die Motorinbetriebnahme nicht erneut durchführen zu müssen.

#### 8596.0 Reset Sta- tistikdaten

Wertebereich: 0 – 3

- 0 = Keine Aktion
- 3 = Betriebsstunden

Der Parameter *Reset Statistikdaten* setzt die beiden Parameter *8328.0 Einschaltstunden* und *8329.0 Freigabestunden* auf Null zurück.

**Passwörter**

MOVIAXIS® bietet verschiedene Zugangs-Level zu den Geräteparametern, die Rechte für Schreiben und Lesen oder z. B. auch nur Lesen beinhalten. Die verschiedenen Level können über Passwörter angewählt werden.

Die Passwörter können geändert werden, um z. B. Endkunden nur einen bestimmten Zugriff zu erlauben.

Hierbei werden zurzeit die folgenden Zugriffs-Level unterschieden:

## 1. Observer

Primär können die Parameter nur gelesen / beobachtet werden.

## 2. Planning Engineer

Ein PLANNING ENGINEER ist ein Spezialist, der einen Komplettzugriff auf alle Gerätefunktionen hat.

## 3. OEM

An der Schnittstelle mit der Berechtigungsstufe OEM-SERVICE können z. B. interne Zähler zurückgesetzt werden, Seriennummern programmiert werden oder neue Firmware aufgespielt werden.

**9591.50 Aktueller  
Passwort-Level**

Wertebereich: 0 – 4294967295, Step 1.

- 20 = niedrigster (Observer)

Ist bei aktiviertem "Planning Engineer"-Passwort aktiv, siehe Parameter 9591.20 *Passwort Planning Engineer ändern* (Seite 400).

- 40 = mittlerer (Operator = Planning Engineer)

Wenn "Planning Engineer"-Passwort nicht aktiviert ist oder nach Reset das "Planning Engineer"-Passwort eingegeben worden ist.

- 60 = höchster (OEM Service)

Wird erreicht durch Eingabe des OEM-Passwortes. Mit dem OEM-Passwort ist auch die Änderung eines vergessenen "Planning Engineer"-Passwortes möglich, siehe Parameter 9591.20 *Passwort Planning Engineer ändern* (Seite 400).

Aktueller Passwort-Level.

Dieser Level wird genutzt, um die Schreibfähigkeit von Parametern zu beeinflussen. Nach dem Verlassen des Werkes ist das "Planning Engineer"-Passwort deaktiviert. Und somit der Passwort-Level automatisch auf "40" = "Planning Engineer" eingestellt.

**9591.40 – 43  
Aktuellen Level  
durch Passwort-  
teingabe setzen**

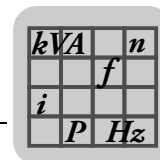
Wahl des Passwort Levels.

Nach Eingabe des Passwortes wird der aktuelle Passwort-Level gemäß dem Passwort eingestellt. Nach Reset ist immer der höchste, nicht mit Passwort geschützte Level gewählt.

**9591.20 – 23  
Passwort für Level  
40 (Planning Engi-  
neer" setzen)**

Einstellung des "Planning Engineer"-Passworts ist nur schreibbar, wenn der aktuelle Passwort Level des Parameters 9591.50 (Seite 400)  $\geq 40$  ist. Somit kann das "Planning Engineer"-Passwort nur eingestellt werden, wenn der Parameter 9591.50 *Passwort Level* (Seite 400) über die Passwort-Wahl Parameter 9591.40 (Seite 400) mindestens auf "Planning Engineer" eingestellt ist.

Das "Planning Engineer"-Passwort wird deaktiviert durch die Eingabe von einem leeren Feld.



## 9.6.2 Fehlerreaktion Übersicht

### Achsmodul

#### 9729.1 Reaktion- Übertemperatur

Wertebereich:

- 1 = Endstufensperre / wartend
- 2 = Not-Stopp / wartend
- 3 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 4 = Stopp an Systemgrenze / wartend

Wenn der Parameter 9811.5 *Gesamtauslastung* (Seite 236) > 100 % ist, wird der Übertemperaturfehler der Achse ausgelöst.

Reaktion Übertemperatur des Achsmoduls.

- **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Not-Stopp / wartend**

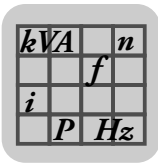
Der Motor wird an der Notstopp-Rampe heruntergeregt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.



## Versorgungsmodul

## 9729.2 Reaktion

Temperatur-  
vorwarnung

Wertebereich:

- 0 = Keine Reaktion
- 1 = Nur anzeigen
- 2 = Endstufensperre / wartend
- 3 = Not-Stopp / wartend
- 4 = Stopp an Applikationsgrenze / wartend
- 5 = Stopp an Systemgrenze / wartend

Reaktion Temperatur-Vorwarnung Versorgungsmodul.

Wenn die Temperatur des Versorgungsmoduls auf über 85 °C angestiegen ist, wird der Fehler Temperaturvorwarnung ausgelöst.

Bei 95 °C ist die Abschaltschwelle erreicht.

- **Keine Reaktion**

Fehler wird ignoriert

- **Nur anzeigen**

Die 7-Segment Anzeige zeigt den Fehler an, aber die Achse reagiert nicht darauf (läuft weiter).

- **Endstufensperre / wartend**

Die Achse geht in den Zustand Reglersperre und aktiviert, wenn vorhanden die mechanische Bremse. Ohne Bremse trudelt der Motor aus. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Not-Stopp / wartend**

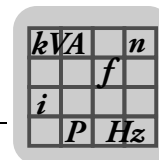
Der Motor wird an der Notstopp-Rampe heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

- **Stopp an Applikationsgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Applikationsgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.

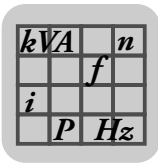
- **Stopp an Systemgrenze / wartend**

Der Motor wird an der Systemgrenze heruntergeregelt. Nach einem Reset macht die Achse einen Warmstart, d. h. die Achse ist unmittelbar (ohne Zeitverzögerung) wieder betriebsbereit.



9729.5 Reaktion I×t-Vorwarnung	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9729.2 <i>Reaktion Temperaturvorwarnung</i> (Seite 402)</p> <p>Reaktion I×t-Vorwarnung Versorgungsmodul.</p> <p>Wenn die Auslastung 80% der maximalen Auslastung erreicht hat, wird der Fehler "I×t-Vorwarnung Versorgungsmodul" ausgelöst.</p>
9729.12 Reaktion I×t-Vorwarnung interner Bremswi- derstand	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9729.9 <i>Reaktion TF / TH / KTY-Meldung</i> (Seite 277).</p> <p>Reaktion I×t-Vorwarnung des integrierten Bremswiderstandes (bei 10-kW-Versorgungsmodul). Dieser Fehler betrifft nur das Versorgungsmodul MXP81.</p>
9729.4 Reaktion Netzphasenausfall	<p>Wertebereich: siehe Parameter 9729.9 <i>Reaktion TF / TH / KTY-Meldung</i> (Seite 277)</p> <p>Reaktion bei Ausfall einer Netzphase.</p>





### 9746.1 Reaktion Netz-Aus

Wertebereich:

- 0 = Zwischenkreis-Auswertung
- 1 = Netzkontrolle mit Endstufensperre
- 2 = Netzkontrolle und Stopp
- 3 = Netzkontrolle und Applikations-Stopp
- 4 = Netzkontrolle und System-Stopp
- 5 = Netzkontrolle und Notstopp
- 6 = Zwischenkreiskontrolle und keine Reaktion
- 7 = Schnelle Netzkontrolle mit Endstufensperre
- 8 = Schnelle Netzkontrolle mit Stopp
- 9 = Schnelle Netzkontrolle mit Applikations-Stopp
- 10 = Schnelle Netzkontrolle und System-Stopp
- 11 = Schnelle Netzkontrolle und Notstopp
- 12 = Schnelle Netzkontrolle und interne Reaktion

Netz-Aus-Reaktion.

#### Allgemeine Begriffsdefinition:

#### Zwischenkreis-Auswertung (Netzaussetzer ignorieren):

Siehe bei Fehlerreaktionen "0 = Zwischenkreis-Auswertung" und "6 = Zwischenkreiskontrolle und keine Reaktion"

#### ‘Normale’ Netzkontrolle:

Das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" des Versorgungsmodul wird gesetzt, wenn die Zwischenkreis-Spannung 200 ms lang 240 V beträgt.

Das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" des Versorgungsmodul wird gelöscht, wenn 2 Halbwellen der Netzversorgung ausgeblieben sind. Dies erzeugt dann eine Verzögerungszeit von >10 ms.

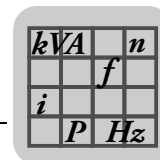
#### Schnelle Netzkontrolle:

Da der Zwischenkreis im Falle einer Netzabschaltung und voll belastetem Motor innerhalb von wenigen Millisekunden fast die gesamte Ladung verliert, gibt es die Möglichkeit, die Schnelle Netzkontrolle zu verwenden.

Die Schnelle Netzkontrolle ist direkt auf den Schwellwert-Parameter "9973.1 Netz-Aus-Grenzwert" (Seite 407) bezogen. Wird dieser unterschritten, wird sofort die eingestellte Reaktion ausgelöst. Dies wird dann innerhalb von 0.5 ms umgesetzt. Das Status-Bit 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" wird dann auch innerhalb von 0,5 ms auf "FALSE" gesetzt.

Mit dieser Funktion ist es möglich, mechanisch schonende Netz-Aus-Reaktionen zu verwirklichen. Möglich wird das dadurch, dass Motoren sehr schnell auf generatorischen Betrieb umgeschaltet werden. Die von den Motoren erzeugte Energie stützt dann den Zwischenkreis, was eine elektrische Abwärtsrampe zur Folge hat.

Die Bremse fällt dann erst bei Istdrehzahl nahe Null ein (Bit "Motor steht"). Es wird zusätzlich überwacht, ob der Antrieb auch wirklich verzögert. Falls nicht, wird sofort die Bremse betätigt.



- **0 = Zwischenkreis-Auswertung**

Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den Grenzwert 80 V und das Gerät befindet sich im Zustand "NETZ\_EIN", so wird über 100 ms die Zwischenkreis-Spannung gemittelt.

Ist nach Ablauf dieser 100 ms die gemittelte Zwischenkreis-Spannung wieder auf den Grenzwert von 240 V angestiegen, wird wieder der Zustand 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" angenommen. Damit wurde ein Netzaussetzer überbrückt.

Ist nach Ablauf dieser 100 ms die gemittelte Zwischenkreis-Spannung unter den Grenzwert von 240 V gefallen, wird in den Zustand "Netz\_Aus" verzweigt.

Die Bereitmeldung geht auf "nicht bereit", wenn das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls weggeht bzw. der Zustand "Netz\_Aus" erkannt wird.

Es wird als Reaktion bei Netz\_Aus auch die Endstufe gesperrt.

- **1 = Netzkontrolle mit Endstufensperre**

Verschwindet das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" des Versorgungsmoduls, fällt die Bremse ein und die Endstufe wird sofort gesperrt. Die Bereitmeldung geht auf "nicht bereit".

- **2 = Netzkontrolle und Stopp**

Verschwindet das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Normalgrenzen für Drehmoment und Verzögerung des aktiven FCBs. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltvorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.

- **3 = Netzkontrolle und Applikations-Stopp**

Verschwindet das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Applikationsgrenzen für Drehmoment und Verzögerung. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltvorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.

- **4 = Netzkontrolle und System-Stopp**

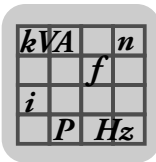
Verschwindet das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Systemgrenzen für Drehmoment und Verzögerung. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltvorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.

- **5 = Netzkontrolle und Notstopp**

Verschwindet das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein", erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Not-Stopp-Verzögerung für Drehmoment und Verzögerung. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

Erscheint das Meldesignal 9702.1 Bit 30 "Netz-Ein" während des Anhaltens des Antriebes wieder, so wird der Anhaltvorgang nicht weitergeführt. Der Antrieb bleibt im Zustand "BEREIT" und der aktuelle FCB wird wieder aktiv.



- **6 = Zwischenkreiskontrolle und keine Reaktion**

Die Zwischenkreis-Spannung wird überwacht wie unter "0 = Zwischenkreis-Auswertung" beschrieben. Im Unterschied dazu wird jedoch für die Netz-Aus-Erkennung nicht der Pegel 80 V, sondern ein Pegel von 20 V verwendet. Diese Überwachungsart kann genutzt werden, wenn die Netz-Aus-Erkennung erst bei fast leerem Zwischenkreis erfolgen soll.

- **7 = Schnelle Netzkontrolle mit Endstufensperre**

Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den Parameter *9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert* (Seite 407), so wird sofort die Endstufe gesperrt.

- **8 = Schnelle Netzkontrolle und Stopp**

Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den *Parameter 9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert* (Seite 407), erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Grenzen für Drehmoment und Verzögerung des aktiven FCBs. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **9 = Schnelle Netzkontrolle und Applikations-Stopp**

Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den *Parameter 9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert* (Seite 407), erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Applikationsgrenze. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **10 = Schnelle Netzkontrolle und System-Stopp**

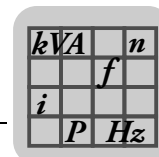
Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den Parameter *9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert* (Seite 407), erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Systemgrenze. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **11 = Schnelle Netzkontrolle und Notstopp**

Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den Parameter *9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert* (Seite 407), erfolgt sofort ein Stopp des Antriebes an den eingestellten Verzögerung für Notstopp. Wenn der Antrieb steht, wird die Betriebsbereitmeldung weggenommen.

- **12 = Schnelle Netzkontrolle und interne Reaktion**

Unterschreitet die Zwischenkreis-Spannung den Parameter *9973.1 Einstellbaren Netz-Aus-Grenzwert* (Seite 407), erfolgt keine direkte Reaktion. Das Status-Bit *9702.1 Bit 30 "Netz-Ein"* muss durch eine übergeordnete Steuerung ausgewertet werden (Buslaufzeiten beachten).



**9973.1 Netz-AUS-Grenzwert "U<sub>z</sub>-Schwelle für schnelle Netzkontrolle"**  
 Auflösung: 10<sup>-3</sup>.  
 Wertebereich: 0 – 450 – 2048.  
 Die schnelle Netzkontrolle wird bei diesem Wert ausgelöst.  
 Siehe Reaktion Parameter 9746.1 Netz-Aus (Seite 404).

### 9.6.3 Reset-Verhalten

**8617.0 Manueller Reset**  
 Wertebereich:  
 • 0 = Nein  
 • 1 = Ja  
 Mit Setzen des Manuellen Reset = Ja wird der aktuelle Fehler quittiert.  
 Die Fehlerreaktion dieses aktuellen Fehlers definiert, welche Reaktion nach dem Reset ausgelöst wird.  
 Es gibt die Fehlerreaktionen "Warmstart", "Systemneustart" und "CPU-Reset". Die genaue Beschreibung dieser Reaktionen entnehmen sie bitte der Betriebsanleitung.  
 Wird nach ausgeführtem Reset (durch Setzen von "Ja") automatisch wieder auf "Nein" zurückgesetzt.

**9617.7 Zwischenkreisspannung-EIN Pegel Default**  
 Einheit: V  
 Auflösung: 10<sup>-3</sup>  
 Konstant 240 V  
 Dieser Wert zeigt an, ab welcher Zwischenkreisspannung das Gerät "Bereit" meldet, siehe hierzu auch Parameter 9973.2.

**9973.2 Zwischenkreisspannung-EIN Pegel Anwenderwert**  
 Einheit: V  
 Auflösung: 10<sup>-3</sup>  
 Wertebereich: 0,0 – 0,0 – 2048  
 Ist dieser Wert ungleich 0,0, wird der Zwischenkreis-EIN Pegel Default überschrieben und der Anwenderwert ist aktiv.

**9617.8 Zwischenkreisspannung-AUS Pegel Default**  
 Einheit: V  
 Auflösung: 10<sup>-3</sup>  
 Konstant 80 V  
 Unterhalb dieser Zwischenkreisspannung geht das gerät in den 24-V-Standby-Modus und setzt die "Bereit"-Meldung zurück, siehe hierzu auch Parameter 9973.3

**9973.3 Zwischenkreisspannung-AUS Pegel Anwenderwert**  
 Einheit: V  
 Auflösung: 10<sup>-3</sup>  
 Wertebereich: 0,0 – 0,0 – 2048  
 Ist dieser Wert ungleich 0,0, wird der Zwischenkreis-AUS Pegel Default überschrieben und der Anwenderwert ist aktiv.



## 10 Projektierung

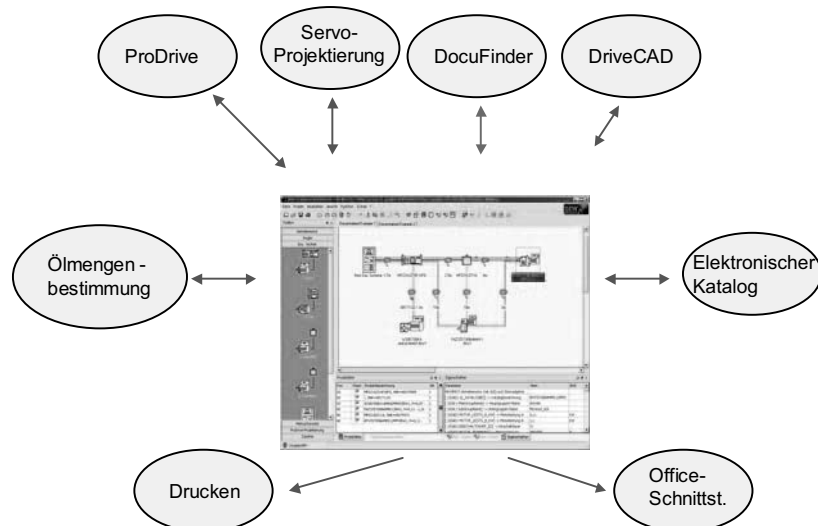
### 10.1 SEW Workbench

Das Programm "SEW Workbench" stellt dem Benutzer eine zentrale Oberfläche zur Verfügung, um aus einzelnen SEW-Komponenten komplexe Antriebssysteme zusammenzustellen. Es ermöglicht, aus SEW-Komponenten wie z. B. Antriebe, Servoverstärker, Kabel, Feldverteiler usw. per "Drag und Drop" komplexe Antriebssysteme für die Bereiche "Schaltschranktechnik" oder "Dezentrale Technik" zu erstellen.

Kerneigenschaften der "SEW Workbench":

- Die Auswahl der Applikation.
- Die Berechnung von Getriebe und Motor.
- Eine preisoptimierte Projektierung.
- Der Vergleich von verschiedenen Lösungen.
- Die Empfehlung der "Best Drive"-Lösung.
- Die Verstärkerberechnung.
- Die Mehrachsoptimierung.
- Die Kabel- und Zubehörauswahlparametrierung.
- Der Auslegungs-Fehlercheck.
- Die Stücklistenstellung.
- Der elektronische Katalog mit allen Produkten.

Hierbei hat der Anwender die Möglichkeit, sowohl auf bestehende Funktionen und Programme wie z. B. EKAT, SAP-Konfigurator und ProDrive zuzugreifen, als auch neue Funktionalitäten zu nutzen.



1693406219

Die "SEW Workbench" ermöglicht es, erstmals eine Kompatibilitätsprüfung von verschiedenen Komponenten durchzuführen, d. h. es wird festgestellt, ob ein Servoverstärker, ein Kabel und ein Antrieb in dieser Kombination konfiguriert und ausgelegt werden können.



### 10.1.1 Funktionen der SEW Workbench

Für die Auswahl der Einzelkomponenten stehen verschiedene Katalogfunktionen und Projektierungsfunktionen zur Verfügung. Jede Komponente wird durch ein grafisches Objekt auf der Arbeitsoberfläche dargestellt, siehe folgendes Bild. Die Summe der Objekte ergibt das Antriebssystem. Nachdem der Benutzer das vollständige Antriebssystem erstellt hat, wird es einer produktübergreifenden Gesamtprüfung unterzogen.

Das Ergebnis der "SEW Workbench" ist ein nach SEW-Regeln geprüftes Antriebssystem einschließlich einer Produktliste.

Die in der "SEW Workbench" erstellten Antriebssysteme (Produktlisten) können als Projektdatei dauerhaft gespeichert und wieder aufgerufen werden. Somit ist ein Datenaustausch und eine Weiterverarbeitung durch andere "Workbench-Nutzer" möglich.

The screenshot displays the SEW Workbench 2.0 software interface. The main workspace shows a 4-axis drive system configuration. At the top, a 'Netz Standard' (Standard Network) is connected to an 'NF048-503' unit. Below this, four motor units are connected to a common bus: 'MXA80A-025-503-01', 'MXA80A-024-503-01', 'MXA80A-012-503-00', and 'MXA80A-016-503-00'. Each motor unit is connected to a specific cable: 'Cable 01991930 / 5', 'Cable 01991914 / 5', 'Cable 01991914 / 5', and 'Cable 13324853 / 5'. The cables are connected to four motor units: 'RF107CM112L/BR/T F/SB50/RH1L' (Z-Achse), 'RF77CM90L/BR/TF/SB50/RH1L' (Y-Achse), 'RF87CM112S/BR/TF/SB50/RH1L' (X-Achse), and 'RF47R37D556H/8/T F/SB10/RH1M' (Drehantrieb). The interface includes a 'Toolbox' on the left with various components like 'Antriebe', 'Umrücker', 'Zubehör und Optionen', 'Dez. Technik', 'Mehrachsenmodul', 'ProDrive-Projektierung', and 'Projektierung'. A 'Produktliste' (Product List) is shown on the right, listing 19 items with their positions, checkmarks, product designations, and stock quantities. The bottom status bar shows the current project path and the SEW Workbench 2.0 version.

Pos	Check	Produktbezeichnung	Stk
1	<input checked="" type="checkbox"/>	RF107CM112L/BR/TF/SB50	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	RF77CM90L/BR/TF/SB50/R	1
3	<input checked="" type="checkbox"/>	RF87CM112S/BR/TF/SB50/	1
4	<input checked="" type="checkbox"/>	RF47R37D556H/8/TF/SB10	1
5	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-004-503-00, SNR	1
6	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-016-503-00, SNR	1
7	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-012-503-00, SNR	1
8	<input checked="" type="checkbox"/>	MXA80A-024-503-01, SNR	1
9	<input checked="" type="checkbox"/>	MXP80A-025-503-01, SNR	1
10	<input checked="" type="checkbox"/>	BW012-025, SNR=082168	1
11	<input checked="" type="checkbox"/>	NF048-503, SNR=0827117	1
12	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=0199191	1
13	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1
14	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=0199191	1
15	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1
16	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=0199193	1
17	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1
18	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-kabel, SNR=1332485	1
19	<input checked="" type="checkbox"/>	Geberkabel, SNR=1332742	1

1693410827



### 10.2 Projektierungshinweise

Im folgenden Text finden Sie Hinweise über die Vorgehensweise bei der Projektierung eines Mehrachs-Servoverstärkers MOVIAxis® MX.

Informationen zur Projektierung eines Versorgungsmoduls mit Ein- und Rückspeisung finden Sie im Handbuch "Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung MXR".

#### 10.2.1 Projektierung eines Versorgungsmoduls

Die Größe eines Versorgungsmoduls wird bestimmt durch:

- Den maximalen Arbeitspunkt:  $P_{\max} < 250 \% P_N$ .
- Die Summe der effektiven Leistung aller Achsmodule:  $P_{\text{eff}} < P_N$ , motorisch wie generatorisch.
- Die Dauerleistung Richtung Bremswiderstand. Diese darf 50 % der Nennleistung des Versorgungsmoduls nicht überschreiten.
- Die Summenregel. Die Summe aller Nennströme der Achsmodule darf den 2-fachen, unter bestimmten Voraussetzungen den 3-fachen Nennzwischenkreisstrom des Versorgungsmoduls nicht überschreiten. Siehe hierzu Abschnitt "Auswahltable Versorgungsmodul mit / ohne Netzdrossel" auf (Seite 411) .
- Die Zuordnung der maximalen Achsmodule an die Versorgungsmodule ist wie folgt:
  - 10-kW-Modul (MXP80A-010): 16-A-Achse
  - 25-kW-Modul (MXP80A-025): 48-A-Achse
  - 50-kW-Modul (MXP80A-050): 100-A-Achse
  - 75-kW-Modul (MXP80A-075): 100-A-Achse

Die Nennleistung des Versorgungsmoduls bezieht sich auf die Wirkleistung, d. h. die Magnetisierungs-Ströme der Motoren müssen in diesem Punkt nicht berücksichtigt werden.



#### HINWEIS

Wichtig: Die Summenleistung (Zwischenkreisleistung) ergibt sich aus der Überlagerung der Zyklen der einzelnen angeschlossenen Achsmodule.

Eine Änderung der zeitlichen Zuordnung der Zyklen hat starke Rückwirkungen auf die motorische und generatorische Belastung des Versorgungsmoduls.

Eine Worst-Case-Betrachtung ist erforderlich.

Bei bestimmten Netzverhältnissen kann eine Netzdrossel notwendig werden. Siehe hierzu die Tabelle im folgenden Kapitel.

Wegen der Komplexität kann die Berechnung nur mit Hilfe von Software erfolgen. Die Software ist ein Tool der "SEW Workbench".



*Auswahltablelle  
Versorgungsmodul mit / ohne  
Netzdrossel*

Bei den angegebenen Netzverhältnissen ist eine Netzdrossel vorgeschrieben:

Netzspannung	Maximale Summe der Nennströme aller Achsmodule	Gültig für Versorgungsmodul	Netzdrossel erforderlich
380 - 400 V $\pm$ 10 %	300 %	alle	nein
> 400 - 500 V $\pm$ 10 %	300 %	alle	ja
380 - 500 V $\pm$ 10 %	200 %	alle	nein

## 10.2.2 Projektierung eines Achsmoduls

Die Größe eines Achsmoduls wird bestimmt durch:

- Den maximalen Arbeitspunkt.
- Die Auslastungskurven, im Einzelnen sind das die
  - dynamische Auslastung,
  - elektro-mechanische Auslastung,
  - thermische Auslastung.

Die Auslastungen werden in Prozent angegeben und müssen < 100 % sein. Wegen der Komplexität der Kurven kann die Berechnung nur mit Hilfe von Software erfolgen. Die Software ist ein Tool der "SEW Workbench".

Als Eckpunkte des Überlastverhaltens können folgende Werte angenommen werden:

### 2 – 16-A-Achsen (4 kHz-PWM-Frequenz, Geräte-Drehfeld > 2 Hz)

Achsennennstrom	Zeit der Überlast	Wiederholbarkeit <sup>1)</sup>
250 %	für 1 s	alle 8 s
200 %	für 2 s	alle 12 s
150 %	für 6 s	alle 20 s

1) Nach dieser Pausenzeit kann eine erneute Überlast erfolgen.

### 24 – 100-A-Achsen (4 kHz-PWM-Frequenz, Geräte-Drehfeld > 2 Hz)

Achsennennstrom	Zeit der Überlast	Wiederholbarkeit <sup>1)</sup>
250 %	für 1 s	alle 4 s
200 %	für 8 s	alle 25 s
150 %	für 30 s	alle 60 s

1) Nach dieser Pausenzeit kann eine erneute Überlast erfolgen.

*Ausgangsströme  
bei niedrigen Drehfeldfrequenzen*

Das thermische Modell von MOVIAXIS<sup>®</sup> realisiert eine dynamische Begrenzung des maximalen Ausgangsstroms. Abhängig von der PWM-Taktfrequenz und der Ausgangsfrequenz  $f_A$  ergibt sich der maximale Dauer-Ausgangsstrom  $I_D$ .

Die Betrachtung von Ausgangsfrequenzen  $f_A < 2$  Hz ist besonders wichtig bei:

- Elektrisch haltenden Hubwerken.
- Drehmomentregelung bei kleinen Drehzahlen oder Stillstand.



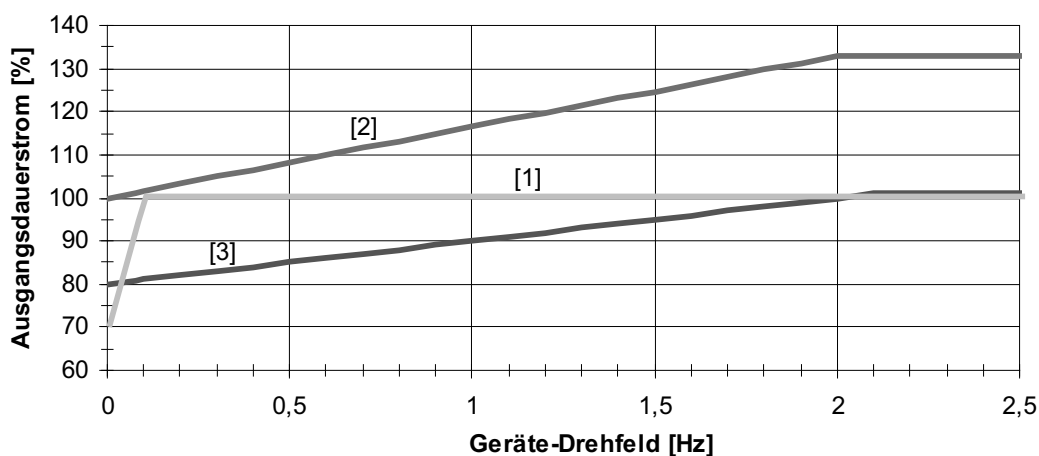


### HINWEIS

Die Ausgangsfrequenz des Servoverstärkers bei Verwendung von Asynchronmotoren setzt sich zusammen aus der Drehfrequenz (= Drehzahl) und der Schlupffrequenz.

Bei Synchronmotoren ist die Ausgangsfrequenz des Servoverstärkers gleich der Drehfrequenz des Synchronmotors.

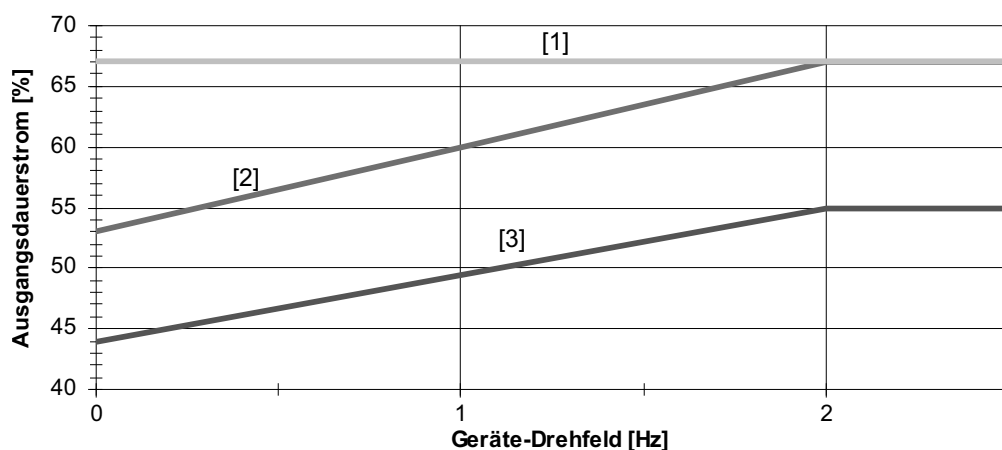
PWM 4 kHz und  
8 kHz



1693621899

- [1] Achsmodule Baugröße 1 und 2 bei PWM 4 kHz und 8 kHz
- [2] Achsmodule Baugröße 3, 4, 5, 6 bei PWM 4 kHz
- [3] Achsmodule Baugröße 3, 4, 5, 6 bei PWM 8 kHz

PWM 16 kHz



1693625355

- [1] Achsmodule Baugröße 1 und 2
- [2] 24 A (Baugröße)
- [3] 32 A (Baugröße)



### 10.2.3 Anordnung der Module in einem Geräteverbund

#### Achsanordnung



#### HINWEIS

Beachten Sie, dass maximal 8 Achsmodule in einem Verbund zugelassen sind.

Beispielanordnung eines Achsverbundes:

MXM	MXC/ MXB	MXP	MXA	MXA	MXA	MXA	MXA	MXA	MXS
			100 A	64 A	48 A	32 A 24 A	16 A 12 A	8 A 4 A 2 A	24 V

1693649803

MXM	Mastermodul, Zusatzbaugruppe	MXP	Versorgungsmodul, BG1-3
MXC	Kondensatormodul, Zusatzbaugruppe	MXA	Achsmodule, BG1-6
MXB	Puffermodul, Zusatzbaugruppe	MXS	24-V-Schaltnetzteilmodul, Zusatzbaugruppe

**Mastermodul MXM** Ordnen Sie das Mastermodul als das erste Gerät im Achsverbund an.  
Das Mastermodul ist eine Zusatzbaugruppe.

**Kondensatormodul MXC** Ordnen Sie das Kondensatormodul im Achsverbund links des Versorgungsmoduls an.  
Das Kondensatormodul ist eine Zusatzbaugruppe.

**Puffermodul MXB** Ordnen Sie das Puffermodul im Achsverbund links des Versorgungsmoduls an.  
Das Puffermodul ist eine Zusatzbaugruppe.

**Versorgungsmodul MXP** Ordnen Sie das Versorgungsmodul im Achsverbund links der Achsmodule an.

**Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung MXR** Informationen zur Anordnung eines Versorgungsmoduls mit Ein- und Rückspeisung finden Sie in den Handbüchern "Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung – MXR80" und "Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung – MXR81".

*Achsmodule MXA***ACHTUNG!**

Beachten Sie, dass die elektrische Leistungsfähigkeit der Achsmodule von links nach rechts abnehmen muss.

Es gilt folgende Regel:

$$I_{MXA\ 1} \geq I_{MXA\ 2} \geq I_{MXA\ 3} \geq I_{MXA\ 4} \dots \geq I_{MXA\ 8}$$

Ordnen Sie die Achsmodule entsprechend ihres Nennstromes so an, beginnend auf der rechten Seite des Versorgungsmoduls, dass der Nennstrom von links nach rechts abnimmt (Seite 413).

*24-V-Schaltnetz-  
teilmodul MXS*

Ordnen Sie das 24-V-Schaltnetzteilmodul im Achsverbund rechts des letzten Achsmoduls an (Seite 413).

Das 24-V-Schaltnetzteilmodul ist eine Zusatzbaugruppe.



#### 10.2.4 Kombinierbare Module bei zweizeiligem Aufbau des Achsverbundes

Der zweizeilige Achsaufbau darf ausschließlich mit den in diesem Systemhandbuch aufgeführten Geräten realisiert werden.



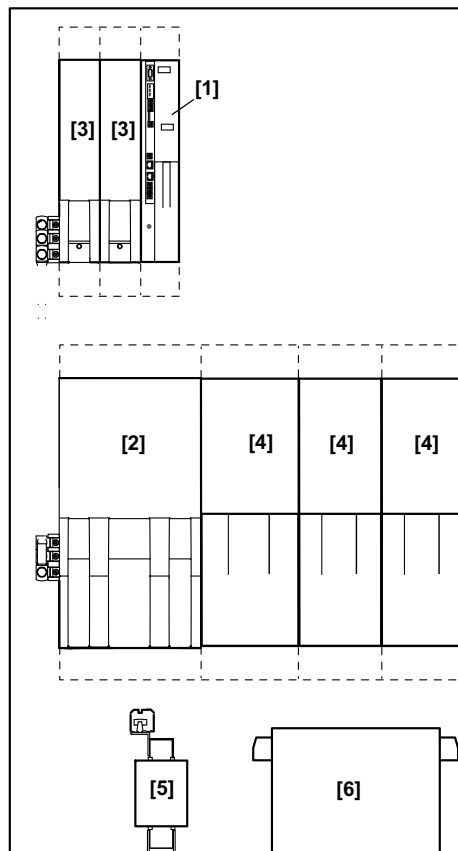
#### ⚠ VORSICHT!

Beachten Sie, dass in der unteren Gerätezeile möglichst viele Achsmodule MXA installiert werden, bevor in der oberen Zeile maximal vier Achsmodule MXA der Baugröße 1 oder 2 installiert werden.

Die maximale Anzahl von acht Achsmodulen MXA pro Versorgungsmodul darf nicht überschritten werden.

#### Kombinierbare Geräte:

Die folgende Abbildung zeigt beispielhaft einen zweizeiligen Aufbau von MOVIAXIS®-Modulen.



Folgende MOVIAXIS®-Module können kombiniert werden:

- [1] ein Mastermodul MXM,
- [2] ein Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung MXR oder ein Versorgungsmodul MXP,
- [3] maximal vier Achsmodule MXA Baugröße 1 oder Baugröße 2,
- [4] Achsmodule MXA Baugröße 1 – 6,
- [5] eine Netzdrossel für MXR,
- [6] ein Netzfilter für MXR.

Anzahl und Baugröße der Module ergeben sich aus der Projektierung.



#### 10.2.5 Kombinierbare Module beim Anbau eines BST-Bremsmoduls

Um ein sicherheitsgerichtetes Bremsmodul BST an MOVIAXIS® anzuschließen, steht ein Anschluss-Satz zur Verfügung. Mit Hilfe dieses Anschluss-Satzes ist es möglich, den Zwischenkreis über Anschlussklemmen weiterzuführen, um damit bis zu 8 Bremsmodule BST zu versorgen.

Das sicherheitsgerichtete Bremsmodul BST kann an folgende MOVIAXIS®-Module angeschlossen werden:

- Versorgungsmodul MXP..., MXP81
- Versorgungsmodul mit Ein- und Rückspeisung MXR81

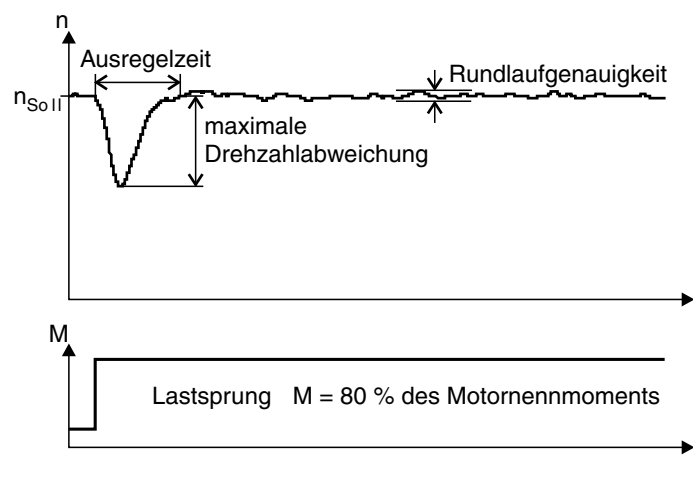
In einem Achsverbund kann ein Versorgungsmodul mit den folgenden MOVIAXIS®-Modulen kombiniert werden:

- Achsmodul MXA
- Kondensatormodul MXC
- Puffermodul MXB
- Mastermodul

### 10.3 Regeleigenschaften der Achsmodule

#### 10.3.1 Kenngrößen der Regler

Der Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® erzielt durch die optimal angepassten Regelalgorithmen sehr gute Regeleigenschaften. Die folgenden Kenngrößen gelten für den Betrieb synchroner Servomotoren von SEW-EURODRIVE.



1693660427

Für Mehrachs-Servoverstärker MOVIAXIS® in Kombination mit leistungsgleichen Motoren gilt:

MOVIAXIS® Typ	Kontinuierlicher Stellbereich $n_{\max} = 3000 \text{ 1/min}$	Statische Regelgenauigkeit <sup>1)</sup> bezogen auf $n_{\max} = 3000 \text{ 1/min}$
MXA80A mit Resolver	> 1:3000	0.01 %
MXA80A mit Hiperface-Geber	1:5000	0.01 %

1) = Abweichung von Drehzahl-Istwert - Drehzahl-Mittelwert gegenüber Drehzahl-Sollwert

Im angegebenen Stellbereich werden die definierten Regeleigenschaften eingehalten.



### 10.3.2 Regelverhalten

Die folgende Zuordnung zeigt beispielhaft die Unterschiede im Regelverhalten.

MOVIAXIS® Typ	max. Drehzahlabweichung bei $\Delta M = 80\%$ , bezogen auf $n = 3000\text{ 1/min}$	Rundlaufgenauigkeit bei $M = \text{konst.}$ , bezogen auf $n = 3000\text{ 1/min}$
MXA80A mit TTL-Geber(1024 Inkremente)	1.0 %	$\leq 0.07\%$
MXA80A mit sin-/cos-Geber	0.7 %	$\leq 0.03\%$

#### Vorgaben

- Solldrehzahl  $n_{\text{Soll}} = 1000\text{ 1/min}$ .
- Lastsprung  $\Delta M = 80\%$  vom Motorenmoment.
- Torsionsfreie Last mit einem Massenträgheitsverhältnis  $J_L / J_M = 1.8$ .



#### 10.4 Auswahl der Servomotoren



#### ACHTUNG!

Durch die Inbetriebnahmefunktion der Engineering-Software MOVITOOLS® MotionStudio wird die Drehmomentgrenze (M-Grenze) automatisch eingestellt.

**Dieser automatisch eingestellte Wert darf nicht erhöht werden.**

Eine zu hoch eingestellte Drehmomentgrenze führt zu Schäden am Servomotor.

Wir empfehlen, für die Inbetriebnahme immer die neueste Version des MOVITOOLS® MotionStudios zu verwenden. Die neueste MOVITOOLS®-Version können Sie von unserer Homepage "www.sew-eurodrive.de" herunterladen.

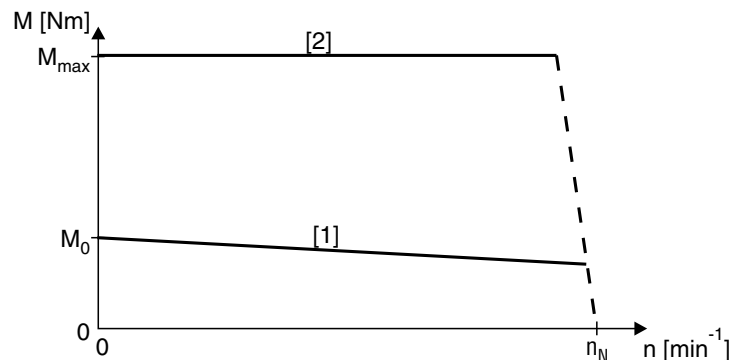
##### 10.4.1 Eigenschaften der synchronen Servomotoren

Anforderungen an einen Servoantrieb sind unter anderem Drehzahldynamik, Drehzahlrundlauf und Positioniergenauigkeit. Die synchronen Servomotoren CMP und CMDV sowie die asynchronen Servomotoren DRL im Zusammenspiel mit MOVIAXIS® erfüllen diese Anforderungen.

Technisch handelt es sich hierbei um Synchronmotoren mit Permanentmagneten auf dem Läufer und einem angebauten Feedback-System. Das gewünschte Verhalten

- konstantes Drehmoment über einen weiten Drehzahlbereich (bis 6000 1/min),
- hoher Drehzahlstell- und Regelbereich,
- hohe Überlastfähigkeit

wird durch die Regelung mit MOVIAXIS® realisiert. Der synchrone Servomotor hat ein kleineres Massenträgheitsmoment als ein Asynchronmotor. Deshalb sind diese Motoren für drehzahldynamische Anwendungen optimal geeignet.



1693692555

- [1] Dauerdrehmoment  
[2] Maximales Drehmoment

$M_0$  und  $M_{\max}$  werden durch den Motor bestimmt. Abhängig vom Servoverstärker kann das erreichbare  $M_{\max}$  auch kleiner sein.

Die Werte für  $M_0$  können Sie den Motorentabellen dieses Systemhandbuchs entnehmen (Seite 217).

Die Werte für  $M_{\max}$  können Sie den Tabellen für die Motorauswahl entnehmen (Seite 422).



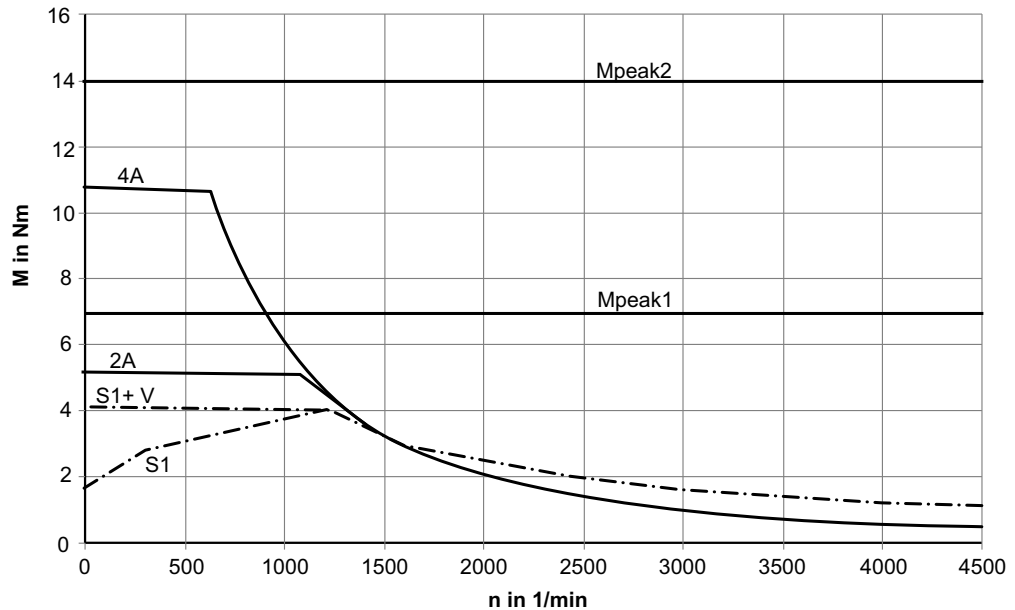
#### 10.4.2 Eigenschaften der asynchronen Servomotoren

Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL sind ein Antriebsspaket, gebildet aus den vielfältigen Möglichkeiten des DR-Motorbaukastens.

Typische Drehzahl-Drehmoment-Kennlinie:

$M_N$  wird durch den Motor bestimmt.  $M_{max}$  und  $n_{Eck}$  sind von der Kombination Motor-Servoverstärker abhängig. Die Werte für  $n_{Eck}$ ,  $M_N$  und  $M_{max}$  können Sie den Motorauswahltabellen entnehmen (Seite 439).

**DRL 71M4     $n = 1200 \text{ 1/min}$      $100\%I_N$**



2326553995

10

#### Magnetisierungs-Strom

Dynamische Antriebe, die ohne Zeitverzögerung beschleunigen sollen, werden auch im Stillstand ohne Last bestromt, es fließt dann der Magnetisierungs-Strom  $I_d$ .

Bei Anwendungen mit ständig freigegebener Endstufe, beispielsweise in der Betriebsart "Halterege lung", muss der Servoverstärker diesen Strom dauerhaft liefern können.

Besonders bei großen Motoren mit einer Schlupffrequenz  $\leq 2 \text{ Hz}$  müssen Sie anhand der Diagramme im Abschnitt "Ausgangsströme bei niedrigen Drehfeldfrequenzen" (Seite 411) prüfen, ob der Servoverstärker den Strom liefern kann.

Prüfen Sie auch, ob der Motor thermisch dafür geeignet ist (Fremdlüfter). Den Magnetisierungs-Strom  $I_d$  können Sie der "SEW Workbench" entnehmen.





#### Dynamik

Drehstrommotoren im Netzbetrieb bringen in der Regel eine Überlastfähigkeit während des Anlaufs der Motoren von 160 % – 180 % des Nenndrehmoments mit sich.

Wird der Motor am leistungsgleichen Umrichter betrieben, so stehen in der Regel vom Umrichter 150 % Strom, und damit grob gerechnet auch 150 % Moment für 60 Sekunden während des Anlaufes des Motors zur Verfügung. Wird ein größerer Umrichter gewählt, kann der Umrichter einen höheren Strom und damit theoretisch auch mehr Moment zur Verfügung stellen. Geprüft werden muss aber die mechanische Beständigkeit des Motors gegen die Überlast, die eventuell die zulässigen Grenzwerte erreicht oder überschreitet.

Asynchrone Servomotoren der Baureihe DRL sind mechanisch so hochwertig konstruiert und bemessen, dass dynamische Überlastwerte erreicht werden können, die über den klassischen Werten des Asynchronmotors im Netz- oder Umrichterbetrieb liegen und fast die Werte des synchronen Servomotors erreichen.

SEW-EURODRIVE realisiert die DRL-Motoren in zwei Dynamikpaketen:

Paket	Überlastfähigkeit zu Nenndrehmoment
Dynamik 1 (D1)	190 % – 220 %
Dynamik 2 (D2)	300 % – 350 %

Entsprechend des gewählten Dynamikpaketes werden die Angaben auf dem Typenschild des Motors ausgewiesen.

#### Drehzahlen

Die DRL-Servomotoren bietet SEW-EURODRIVE mit folgenden vier Bemessungsdrehzahlen an:

- 1200 1/min
- 1700 1/min
- 2100 1/min
- 3000 1/min

Die Bemessungsdrehzahl kennzeichnet den Beginn der Feldschwächung im Umrichterbetrieb.

#### Umrichterkombinationen

Die DRL-Motoren sind für den Betrieb an den Servoverstärkern MOVIAXIS® bestmöglich angepasst.

In den Auswahl diagrammen stehen in der Regel mehrere Umrichtergrößen zur Verfügung. Aus den Applikationsdaten und der Projektierung ergibt sich die Größe des Umrichters, der optimal passt.



#### 10.4.3 Projektierungsablauf eines synchronen Servomotors

Die Projektierung eines synchronen Servomotors richtet sich nach folgenden Anforderungen:

##### 1. Effektiver Drehmomentbedarf bei effektiver Drehzahl der Anwendung

$$M_{\text{eff}} < M_{N\_Mot}$$

Der Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment liegen. Liegt der Arbeitspunkt über der Kennlinie der Selbstkühlung, kann durch Fremdlüftung das Dauerdrehmoment erhöht werden.

##### 2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf

$$M_{\text{max}} < M_{\text{dyn\_Mot}}$$

Der Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIAXIS®-Kombination liegen.

##### 3. Maximaldrehzahl

Die Maximaldrehzahl darf nicht höher als die Bemessungsdrehzahl des Motors projektiert werden. Bei Drehzahlen größer 3000 1/min sind wegen der hohen eintreibenden Drehzahl vorzugsweise Planetengetriebe einzusetzen.

$$n_{\text{max}} \leq n_N$$

10

#### 10.4.4 Projektierungsablauf eines asynchronen Servomotors

Die Projektierung eines asynchronen Servomotors richtet sich nach folgenden Anforderungen:

##### 1. Effektiver Drehmomentbedarf bei mittlerer Drehzahl der Anwendung

$$M_{\text{eff}} < M_{N\_Mot}$$

Der Punkt muss unterhalb der Kennlinie für das Dauerdrehmoment liegen. Wenn dieser Arbeitspunkt unter der Kennlinie der Eigenkühlung (S1) liegt, wird keine Fremdlüftung benötigt.

##### 2. Maximal benötigtes Drehmoment über den Drehzahlverlauf

$$M_{\text{max}} < M_{\text{dyn\_Mot}}$$

Dieser Arbeitspunkt muss unterhalb der Kennlinie für das maximale Drehmoment der Motor-MOVIAXIS®-Kombination liegen.

##### 3. Maximaldrehzahl

Die Maximaldrehzahl des Motors sollte nicht höher als das 1,4-fache der Eckdrehzahl projektiert werden. Das zur Verfügung stehende Maximalmoment beträgt dann noch ca. 110 % des Dauernennmomentes des Motors und bei Dreieckschaltung ist die eintreibende Drehzahl für das nachfolgende Getriebe noch kleiner als 3000 1/min.

$$n_{\text{max}} < 1,4 \times n_{\text{Eck}} < 3000 \text{ 1/min}$$



## 10.4.5 Motorauswahl synchrone Servomotoren CMP

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2000 \text{ 1/min}$ , PWM 4 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
			1			2		3		4	5	6
	I <sub>N</sub>	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I <sub>max</sub>	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP71S	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>		250	212							
		Nm		15.7	19.2							
	M <sub>pk</sub>	(lb in)		(139)	(170)							
CMP71M	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>		250	250	217						
		Nm		17.6	27.4	30.8						
	M <sub>pk</sub>	(lb in)		(156)	(243)	(273)						
CMP71L	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>			250	250						
		Nm			36.1	43.9						
	M <sub>pk</sub>	(lb in)			(320)	(389)						
CMP80S	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>			250	250	206					
		Nm			34.0	40.5	42.1					
	M <sub>pk</sub>	(lb in)			(301)	(359)	(373)					
CMP80M	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>			250	250	250					
		Nm			38.2	51.1	58.7					
	M <sub>pk</sub>	(lb in)			(338)	(453)	(520)					
CMP80L	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>				250	250	250				
		Nm				61.3	77.0	98.7				
	M <sub>pk</sub>	(lb in)				(543)	(682)	(874)				
CMP100M	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>				250	250	250	216			
		Nm				61.4	78.0	101	108			
	M <sub>pk</sub>	(lb in)				(544)	(691)	(895)	(957)			
CMP100L	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>						250	250	235		
		Nm						121	148	179		
	M <sub>pk</sub>	(lb in)						(1072)	(1311)	(1585)		
CMP112S	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>				250	250	212				
		Nm				60.3	75.5	88.0				
	M <sub>pk</sub>	(lb in)				(534)	(669)	(779)				
CMP112M	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>					250	250	231			
		Nm					85.2	118	136			
	M <sub>pk</sub>	(lb in)					(755)	(1045)	(1205)			
CMP112L	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>						250	250	250		
		Nm						126	161	219		
	M <sub>pk</sub>	(lb in)						(1116)	(1426)	(1940)		
CMP112H	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>						250	250	250	231	
		Nm						129	168	234	270	
	M <sub>pk</sub>	(lb in)						(1143)	(1488)	(2072)	(2391)	
CMP112E	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>						250	250	250	250	175
		Nm						129	170	241	299	320
	M <sub>pk</sub>	(lb in)						(1143)	(1506)	(2134)	(2648)	(2834)



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000 \text{ 1/min}$ , PWM 4 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{max}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	1.70 (15.1)									
CMP40M	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.44 (30.5)									
CMP50S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	5.13 (45.4)									
CMP50M	$I_{max}$	% $I_N$	250	240								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	6.57 (58.2)	10.3 (91.2)								
CMP63S	$I_{max}$	% $I_N$	250	250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	6.19 (54.8)	9.86 (87.3)								
CMP50L	$I_{max}$	% $I_N$	250	250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	7.19 (63.7)	12.7 (112)								
CMP63M	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		13.3 (118)	20.7 (183)							
CMP63L	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		13.8 (122)	23.9 (212)							
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		12.2 (108)	18.1 (160)							
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	244					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			21.9 (194)	27.4 (243)	30.8 (273)					
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			26.4 (234)	36.2 (321)	42.2 (374)					
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250	196				
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			25.9 (229)	34.7 (307)	39.3 (348)	42.1 (373)				
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	216			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				39.5 (350)	48.8 (432)	59.6 (528)	62.6 (554)			
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					55.5 (492)	77.2 (684)	92.9 (823)			
CMP100M	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	212		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						78.7 (697)	95.4 (845)	108 (957)		
CMP100L	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250	250	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						86.0 (762)	111 (983)	149 (1320)	175 (1550)	
CMP112S	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	231			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					55.5 (492)	76.6 (678)	88.0 (779)			



Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{max}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP112M	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	235		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						84.1 (745)	106 (939)	136 (1205)		
CMP112L	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	250	183
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							114 (1010)	163 (1444)	203 (1798)	225 (1993)
CMP112H	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	250	220
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							115 (1019)	168 (1488)	214 (1895)	270 (2391)
CMP112E	$I_{max}$	% $I_N$								250	250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)								174 (1541)	224 (1984)	314 (2781)



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 4500 \text{ 1/min}$ , PWM 4 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
	$I_N$	A	1			2		3		4	5	6
	$I_{max}$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	1.70 (15.1)									
CMP40M	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.44 (30.5)									
CMP50S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	4.19 (37.1)									
CMP50M	$I_{max}$	% $I_N$	250	250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	5.02 (44.5)	8.75 (77.5)								
CMP63S	$I_{max}$	% $I_N$		250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		7.96 (70.5)								
CMP50L	$I_{max}$	% $I_N$		250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		9.60 (85.0)								
CMP63M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250						
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			16.4 (145)	20.7 (183)						
CMP63L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			18.7 (166)	25.2 (223)	29.8 (264)					
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	238					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			15.0 (133)	18.2 (161)	19.2 (170)					
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	238				
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				22.4 (198)	26.4 (234)	30.8 (273)				
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	250			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				26.4 (234)	33.3 (295)	42.2 (374)	45.8 (406)			
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	228			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				25.5 (226)	31.8 (282)	39.0 (345)	42.1 (373)			
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250	215		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					35.8 (317)	48.8 (432)	56.9 (504)	62.6 (554)		
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250	248	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						56.0 (496)	71.1 (630)	93.4 (827)	107 (948)	
CMP100M	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250	241	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						55.2 (489)	71.0 (629)	94.7 (839)	108 (957)	
CMP100L	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							77.2 (684)	111 (983)	138 (1222)	179 (1585)
CMP112S	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	233		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						55.5 (492)	70.3 (623)	88.0 (779)		



Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{max}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP112M	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	250	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							77.2 (684)	108 (957)	133 (1178)	
CMP112L	$I_{max}$	% $I_N$								250	250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)								115 (1019)	148 (1311)	210 (1860)
CMP112H	$I_{max}$	% $I_N$								250	250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)								114 (1010)	150 (1328)	220 (1948)
CMP112E	$I_{max}$	% $I_N$									250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)									155 (1373)	231 (2046)



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 6000 \text{ 1/min}$ , PWM 4 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS®									
	$I_N$	A	1			2		3		4	5	6
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{max}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	1.70 (15.1)									
CMP40M	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.12 (27.6)									
CMP50S	$I_{max}$	% $I_N$	250	225								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.46 (30.6)	5.20 (46.1)								
CMP50M	$I_{max}$	% $I_N$		250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		7.19 (63.7)								
CMP63S	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		6.67 (59.1)	10.4 (92.1)							
CMP50L	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		7.49 (66.3)	13.1 (116)							
CMP63M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			13.7 (121)	18.1 (160)	21.1 (187)					
CMP63L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			14.5 (128)	20.3 (180)	25.0 (221)					
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			12.4 (110)	16.2 (143)	18.3 (162)					
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	238			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				17.9 (159)	22.2 (197)	27.7 (245)	30.8 (273)			
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					26.4 (234)	36.2 (321)	42.2 (374)			
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250	198		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					25.9 (229)	34.7 (307)	39.3 (348)	42.1 (373)		
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						40.0 (354)	49.2 (436)	59.9 (531)		
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250	250	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						42.5 (376)	55.3 (490)	76.9 (681)	92.7 (821)	





Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2000 \text{ 1/min}$ , PWM 8 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS®									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{max}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$		250	212							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		15.7 (139)	19.2 (170)							
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$		250	250	217						
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		17.6 (156)	27.4 (243)	30.8 (273)						
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250						
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			36.1 (320)	43.9 (389)						
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	206					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			34.0 (301)	40.5 (359)	42.1 (373)					
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			38.2 (338)	51.1 (453)	58.7 (520)					
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250				
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				61.3 (543)	77.0 (682)	98.7 (874)				
CMP100M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	216			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				61.4 (544)	78.0 (691)	101 (895)	108 (957)			
CMP100L	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	235		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						121 (1072)	148 (1311)	179 (1585)		
CMP112S	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	212	159			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				60.3 (534)	75.5 (669)	88.0 (779)	88.0 (779)			
CMP112M	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	231	154		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					85.2 (755)	118 (1045)	136 (1205)	136 (1205)		
CMP112L	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250	194	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						126 (1116)	161 (1426)	219 (1940)	225 (1993)	
CMP112H	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	212	159			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				60.3 (534)	75.5 (669)	88.0 (779)	88.0 (779)			
CMP112S	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	231	154		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					85.2 (755)	118 (1045)	136 (1205)	136 (1205)		



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000 \text{ 1/min}$ , PWM 8 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
	$I_N$	A	1			2		3		4	5	6
	$I_{max}$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	1.70 (15.1)									
CMP40M	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.44 (30.5)									
CMP50S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	5.13 (45.4)									
CMP50M	$I_{max}$	% $I_N$	250	240								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	6.57 (58.2)	10.3 (91.2)								
CMP63S	$I_{max}$	% $I_N$	250	250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	6.19 (54.8)	9.86 (87.3)								
CMP50L	$I_{max}$	% $I_N$	250	250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	7.19 (63.7)	12.7 (112)								
CMP63M	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		13.3 (118)	20.7 (183)							
CMP63L	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		13.8 (122)	23.9 (212)							
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		12.2 (108)	18.1 (160)							
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	244					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			21.9 (194)	27.4 (243)	30.8 (273)					
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			26.4 (234)	36.2 (321)	42.2 (374)					
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250	196				
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			25.9 (229)	34.7 (307)	39.3 (348)	42.1 (373)				
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	216			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				39.5 (350)	48.8 (432)	59.6 (528)	62.6 (554)			
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					55.5 (492)	77.2 (684)	92.9 (823)			
CMP100M	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	212		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						78.7 (697)	95.4 (845)	108 (957)		
CMP100L	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	250	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							111 (983)	149 (1320)	175 (1550)	
CMP112S	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	231	154		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					55.5 (492)	76.6 (678)	88.0 (779)	88.0 (779)		



Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAxis®									
			1			2		3		4	5	6
	I <sub>N</sub>	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I <sub>max</sub>	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP112M	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>						250	250	235	177	
	M <sub>pk</sub>	Nm (lb in)						84.1 (745)	106 (939)	136 (1205)	136 (1205)	
CMP112L	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>								250	250	183
	M <sub>pk</sub>	Nm (lb in)								163 (1444)	203 (1798)	225 (1993)
CMP112H	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>								250	250	220
	M <sub>pk</sub>	Nm (lb in)								168 (1488)	214 (1895)	270 (2391)
CMP112E	I <sub>max</sub>	% I <sub>N</sub>								250	250	250
	M <sub>pk</sub>	Nm (lb in)								174 (1541)	224 (1984)	314 (2781)



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 4500 \text{ 1/min}$ , PWM 8 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS®									
	$I_N$	A	1			2		3		4	5	6
	$I_{max}$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	1.70 (15.1)									
CMP40M	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.44 (30.5)									
CMP50S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	4.19 (37.1)									
CMP50M	$I_{max}$	% $I_N$	250	250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	5.02 (44.5)	8.75 (77.5)								
CMP63S	$I_{max}$	% $I_N$		250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		7.96 (70.5)								
CMP50L	$I_{max}$	% $I_N$		250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		9.60 (85.0)								
CMP63M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250						
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			16.4 (145)	20.7 (183)						
CMP63L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			18.7 (166)	25.2 (223)	29.8 (264)					
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	238					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			15.0 (133)	18.2 (161)	19.2 (170)					
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	238				
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				22.4 (198)	26.4 (234)	30.8 (273)				
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	250			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				26.4 (234)	33.3 (295)	42.2 (374)	45.8 (406)			
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	228			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				25.5 (226)	31.8 (282)	39.0 (345)	42.1 (373)			
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250	215		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					35.8 (317)	48.8 (432)	56.9 (504)	62.6 (554)		
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250	248	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						56.0 (496)	71.1 (630)	93.4 (827)	107 (948)	
CMP100M	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	241	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							71.0 (629)	94.7 (839)	108 (957)	
CMP100L	$I_{max}$	% $I_N$								250	250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)								111 (983)	138 (1222)	179 (1585)
CMP112S	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	233	175	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						55.5 (492)	70.3 (623)	88.0 (779)	88.0 (779)	



Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS®									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	$I_{max}$	A	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP112M	$I_{max}$	% $I_N$								250	250	168
	$M_{pk}$	Nm (lb in)								108 (957)	133 (1178)	136 (1205)
CMP112L	$I_{max}$	% $I_N$									250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)									148 (1311)	210 (1860)
CMP112H	$I_{max}$	% $I_N$									250	250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)									150 (1328)	220 (1948)
CMP112E	$I_{max}$	% $I_N$										250
	$M_{pk}$	Nm (lb in)										231 (2046)



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 6000 \text{ 1/min}$ , PWM 8 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS®									
	$I_N$	A	1			2		3		4	5	6
	$I_{max}$	A	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
CMP40S	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	1.70 (15.1)									
CMP40M	$I_{max}$	% $I_N$	250									
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.12 (27.6)									
CMP50S	$I_{max}$	% $I_N$	250	225								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)	3.46 (30.6)	5.20 (46.1)								
CMP50M	$I_{max}$	% $I_N$		250								
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		7.19 (63.7)								
CMP63S	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		6.67 (59.1)	10.4 (92.1)							
CMP50L	$I_{max}$	% $I_N$		250	250							
	$M_{pk}$	Nm (lb in)		7.49 (66.3)	13.1 (116)							
CMP63M	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			13.7 (121)	18.1 (160)	21.1 (187)					
CMP63L	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			14.5 (128)	20.3 (180)	25.0 (221)					
CMP71S	$I_{max}$	% $I_N$			250	250	250					
	$M_{pk}$	Nm (lb in)			12.4 (110)	16.2 (143)	18.3 (162)					
CMP71M	$I_{max}$	% $I_N$				250	250	250	238			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)				17.9 (159)	22.2 (197)	27.7 (245)	30.8 (273)			
CMP71L	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250			
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					26.4 (234)	36.2 (321)	42.2 (374)			
CMP80S	$I_{max}$	% $I_N$					250	250	250	198		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)					25.9 (229)	34.7 (307)	39.3 (348)	42.1 (373)		
CMP80M	$I_{max}$	% $I_N$						250	250	250		
	$M_{pk}$	Nm (lb in)						40.0 (354)	49.2 (436)	59.9 (531)		
CMP80L	$I_{max}$	% $I_N$							250	250	250	
	$M_{pk}$	Nm (lb in)							55.3 (490)	76.9 (681)	92.7 (821)	



### 10.4.6 Motorauswahl synchrone Servomotoren CMDV

Pulsweiten-Modulation 8 kHz (Standard), Systemspannung 400 V, Spitzendrehmoment in Nm.

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 400$  1/min

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV162K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	128								
	$M_{max}$ [Nm]	11.01	11.1								
CMDV162S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		228								
	$M_{max}$ [Nm]		27.16								
CMDV162M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		250	216							
	$M_{max}$ [Nm]		39.03	57.12							
CMDV162L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	225						
	$M_{max}$ [Nm]			87.98	105.38						

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 600$  1/min

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV138K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	145								
	$M_{max}$ [Nm]	7.13	7.71								
CMDV138S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		245								
	$M_{max}$ [Nm]		19.28								
CMDV138M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		250	248							
	$M_{max}$ [Nm]		31.18	48.76							
CMDV138L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	204						
	$M_{max}$ [Nm]			62.15	70.15						

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 800$  1/min

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV93K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	205									
	$M_{max}$ [Nm]	4.5									
CMDV93S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	140								
	$M_{max}$ [Nm]	9.7	10.3								
CMDV93M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	250	139							
	$M_{max}$ [Nm]	12	20	21.2							
CMDV93L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	250	203							
	$M_{max}$ [Nm]	14.4	26.9	38.1							
CMDV162K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		230								
	$M_{max}$ [Nm]		11.08								
CMDV162S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			191							
	$M_{max}$ [Nm]			27.2							
CMDV162M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	250	203					
	$M_{max}$ [Nm]			40.83	53.75	56.97					
CMDV162L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]				250	250	250				
	$M_{max}$ [Nm]				64.57	81.57	105.46				



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1200 \text{ 1/min}$

Motor	$I_N \text{ [A]}$ $I_{\max} \text{ [A]}$	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV70S	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$	250	130								
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$	2.9	3								
CMDV70M	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$	250	138								
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$	5	5.3								
CMDV70L	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$	250	200								
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$	7.5	11.3								
CMDV93K	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$	245									
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$	4.5									
CMDV93S	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$	250	205								
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$	7.5	10.3								
CMDV93M	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$	250	250	201							
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$	8.4	15.6	21.2							
CMDV93L	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$		250	250	196						
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$		19.8	34.4	38.5						
CMDV138K	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$		205								
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$		7.69								
CMDV138S	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$		250	169							
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$		16.13	19.25							
CMDV138M	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$			250	221						
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$			41.67	48.72						
CMDV138L	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$			250	250	247					
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$			43.45	59.33	70.18					
CMDV162K	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$			184							
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$			11.15							
CMDV162S	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$			250	188						
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$			25.74	27.34						
CMDV162M	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$					250	233				
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$					45.56	57.2				
CMDV162L	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$				250	250	250	206			
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$				59.14	75.45	100.01	105.19			

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2000 \text{ 1/min}$

Motor	$I_N \text{ [A]}$ $I_{\max} \text{ [A]}$	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV138K	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$		250								
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$		7.65								
CMDV138S	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$			250	213						
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$			16.73	19.22						
CMDV138M	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$				250	250	229				
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$				33.11	40.69	48.7				
CMDV138L	$I_{\max} \text{ [%} I_N]$					250	250	231			
	$M_{\max} \text{ [Nm]}$					45.67	61.67	69.93			





Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000 \text{ 1/min}$

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV70S	$I_{max} [\%I_N]$	250	150								
	$M_{max} [Nm]$	2.7	3								
CMDV70M	$I_{max} [\%I_N]$	250	200								
	$M_{max} [Nm]$	3.8	5.3								
CMDV70L	$I_{max} [\%I_N]$	250	250	140							
	$M_{max} [Nm]$	5.4	10.4	11.3							
CMDV93K	$I_{max} [\%I_N]$	250	180								
	$M_{max} [Nm]$	3.6	4.47								
CMDV93S	$I_{max} [\%I_N]$	250	250	154							
	$M_{max} [Nm]$	5.3	9.2	10.3							
CMDV93M	$I_{max} [\%I_N]$		250	250	192						
	$M_{max} [Nm]$		11.7	19.6	21.3						
CMDV93L	$I_{max} [\%I_N]$			250	250	250	169				
	$M_{max} [Nm]$			22.7	31.4	38.3	38.7				

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 4500 \text{ 1/min}$

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
CMDV55S	$I_{max} [\%I_N]$	203									
	$M_{max} [Nm]$	1.26									
CMDV55M	$I_{max} [\%I_N]$	250	150								
	$M_{max} [Nm]$	2	2.2								
CMDV55L	$I_{max} [\%I_N]$	250	250	140							
	$M_{max} [Nm]$	3.2	5.5	5.9							



Pulsweiten-Modulation 4 kHz, Systemspannung 400 V, Spitzendrehmoment in Nm.



### HINWEIS

Änderungen zu den Werten in den Kombinationsübersichten mit PWM 8 kHz ergeben sich erst ab der MOVIAXIS®-Baugröße 3. Im Folgenden sind nur die Tabellen der Motoren dargestellt, die andere Werte aufweisen wie bei der PWM 8 kHz.

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 800$  1/min

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	32 80	42 105	64 160	85 213	133 333
CMDV162K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		230								
	$M_{max}$ [Nm]		11.08								
CMDV162S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			191							
	$M_{max}$ [Nm]			27.2							
CMDV162M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	250	203					
	$M_{max}$ [Nm]			40.83	53.75	56.97					
CMDV162L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]				250	250	188				
	$M_{max}$ [Nm]				64.57	81.57	105.46				

10

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1200$  1/min

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	32 80	42 105	64 160	85 213	133 333
CMDV162K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			184							
	$M_{max}$ [Nm]			11.15							
CMDV162S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	188						
	$M_{max}$ [Nm]			25.74	27.34						
CMDV162M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]					250	175				
	$M_{max}$ [Nm]					45.56	57.2				
CMDV162L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]				250	250	208				
	$M_{max}$ [Nm]				59.14	75.45	105.19				

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2000$  1/min

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	32 80	42 105	64 160	85 213	133 333
CMDV138K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		250								
	$M_{max}$ [Nm]		7.65								
CMDV138S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	213						
	$M_{max}$ [Nm]			16.73	19.22						
CMDV138M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]				250	250	172				
	$M_{max}$ [Nm]				33.11	40.69	48.7				
CMDV138L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]					250	231				
	$M_{max}$ [Nm]					45.67	69.93				



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000 \text{ 1/min}$

Motor	$I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	MOVIAXIS® MX									
		BG1			BG2		BG3		BG4	BG5	BG6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	32 80	42 105	64 160	85 213	133 333
CMDV93K	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	180								
	$M_{max}$ [Nm]	3.6	4.47								
CMDV93S	$I_{max}$ [% $I_N$ ]	250	250	154							
	$M_{max}$ [Nm]	5.3	9.2	10.3							
CMDV93M	$I_{max}$ [% $I_N$ ]		250	250	192						
	$M_{max}$ [Nm]		11.7	19.6	21.3						
CMDV93L	$I_{max}$ [% $I_N$ ]			250	250	250	127				
	$M_{max}$ [Nm]			22.7	31.4	38.3	38.7				



#### 10.4.7 Motorauswahl asynchrone Servomotoren DRL

Kombinationsübersichten und Kennlinien DRL – MOVIAXIS®, 8 kHz

Zuordnung der DRL-Servomotoren zu MOVIAXIS®, PWM = 8 kHz

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1200$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 8 kHz

Motor Typ		Baugröße $I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1		2		3		4	5	6	
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	5.00 (44.3)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	956									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1505									
DRL71M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	7.00 (62.0)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	998									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1526									
DRL80S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	10.00 (88.6)	10.00 (88.6)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	970	991								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1505	1540								
DRL80M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	14.0 (124)	14.0 (124)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1034	1076								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1526	1638								
DRL90L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		25.0 (221)	25.0 (221)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1181	1273							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		1695	1877							
DRL100L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			40.0 (354)	40.0 (354)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1301	1350						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1905	1976						
DRL132S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			67.4 (597)	80.0 (709)	80.0 (709)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1037	1090	1119					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1424	1529	1594					
DRL132MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)				100 (886)	130 (1151)	130 (1151)	130 (1151)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1090	1055	1230	1277			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				1477	1447	1711	1775			
DRL160M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					137 (1213)	165 (1461)	165 (1461)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1065	1129	1176			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1450	1556	1635			
DRL160MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						185 (1638)	185 (1638)	185 (1638)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1123	1260	1308		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1524	1730	1825		
DRL180S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						210 (1860)	210 (1860)	210 (1860)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1055	1176	1202		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1440	1619	1656		
DRL180M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						217 (1922)	250 (2214)	250 (2214)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1113	1165	1255		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1503	1593	1724		



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL180L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							293 (2595)	320 (2834)	320 (2834)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1081	1208	1223	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1466	1656	1682	
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							282 (2498)	420 (3720)	420 (3720)	420 (3720)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1113	1023	1107	1134
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1498	1392	1508	1545
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								426 (3773)	475 (4207)	475 (4207)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1064	1116	1167
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								1434	1519	1612
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								430 (3808)	520 (4605)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1116	1148	1280
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								1500	1547	1739
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									549 (4862)	770 (6820)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1125	1111
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									1505	1500



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1200$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 8 kHz

Motor Typ		Baugröße $I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	8.50 (75.3)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	555									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	963									
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	14.0 (124)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	478									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	865									
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	16.4 (145)	25.0 (221)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	619	225								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1027	612								
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	16.9 (150)	30.0 (266)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	886	506								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1308	900								
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		33.7 (298)	46.0 (407)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		921	788							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		1329	1223							
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			63.0 (558)	85.0 (753)	85.0 (753)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			928	738	752					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1364	1174	1188					
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			67.4 (597)	102 (903)	137 (1213)	150 (1328)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1037	914	791	762				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1424	1277	1137	1107				
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				100 (886)	135 (1196)	200 (1771)	200 (1771)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1090	1025	914	973			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				1477	1406	1283	1377			
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					137 (1213)	209 (1851)	279 (2471)	280 (2480)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1065	954	844	875		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1450	1318	1192	1239		
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						203 (1798)	272 (2409)	320 (2834)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1044	965	944		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1424	1329	1329		
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						216 (1913)	290 (2568)	380 (3366)	380 (3366)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1039	944	838	849	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1419	1308	1181	1208	
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						217 (1922)	292 (2586)	430 (3808)	430 (3808)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1113	1039	907	928	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1503	1419	1260	1287	
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							293 (2595)	444 (3932)	520 (4605)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1081	965	918	933
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1466	1324	1276	1297



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							282 (2498)	428 (3791)	573 (5075)	600 (5314)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1113	1012	918	918
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1498	1376	1260	1260
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								426 (3773)	571 (5057)	680 (6023)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1064	984	947
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								1434	1341	1322
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								430 (3808)	579 (5128)	770 (6820)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1116	1059	1027
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								1500	1430	1402
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									549 (4862)	866 (7670)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1125	1022
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									1505	1383



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1700$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 8 kHz

Motor			Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
Typ	Baugröße		1			2		3	4	5	6	
	I <sub>N</sub> [A]		2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
	I <sub>max</sub> [A]		5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL71S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)	5.00 (44.3)									
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	1554									
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2292									
DRL71M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)	7.00 (62.0)	7.00 (62.0)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	1568	1709								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2257	2524								
DRL80S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)	10.00 (88.6)	10.00 (88.6)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	1533	1638								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2201	2398								
DRL80M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)		14.0 (124)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		1709								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		2503								
DRL90L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)			25.0 (221)							
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min			1891							
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min			2714							
DRL100L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)			40.0 (354)	40.0 (354)						
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min			1758	2004						
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min			2433	2834						
DRL132S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)				71.7 (635)	80.0 (709)	80.0 (709)				
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min				1512	1611	1729				
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min				2057	2215	2379				
DRL132MC4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)					93.6 (829)	130 (1151)	130 (1151)	130 (1151)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min					1600	1617	1840	1928		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min					2156	2191	2508	2643		
DRL160M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)						149 (1320)	165 (1461)	165 (1461)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						1498	1614	1730		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						2025	2194	2362		
DRL160MC4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)						156 (1382)	185 (1638)	185 (1638)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						1440	1508	1703		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						1935	2041	2315		
DRL180S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)							208 (1842)	210 (1860)	210 (1860)	
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min							1492	1703	1730	
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min							2020	2315	2394	
DRL180M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)							208 (1842)	250 (2214)	250 (2214)	
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min							1593	1730	1809	
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min							2136	2341	2457	
DRL180L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								320 (2834)	320 (2834)	320 (2834)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								1482	1709	1751
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								2004	2326	2415





Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								302 (2675)	406 (3596)	420 (3720)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1577	1487	1619
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2109	2004	2183
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								300 (2657)	405 (3587)	475 (4207)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1608	1542	1641
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2152	2067	2212
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									415 (3676)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1575	1716
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2105	2306
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)										571 (5057)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										1706
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										2283



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1700$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 8 kHz

Motor Typ		Baugröße $I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	8.50 (75.3)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1005									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1575									
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	10.1 (89.5)	14.0 (124)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1202	984								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1758	1547								
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	11.6 (103)	23.8 (211)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1357	745								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1948	1273								
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		24.8 (220)	30.0 (266)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1125	977							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		1680	1526							
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			46.0 (407)	46.0 (407)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1245	1294						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1807	1912						
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			45.7 (405)	69.2 (613)	85.0 (753)	85.0 (753)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1582	1364	1223	1259				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2194	1955	1821	1877				
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				71.7 (635)	96.4 (854)	146 (1293)	150 (1328)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1512	1406	1201	1201			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				2057	1934	1688	1688			
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					93.6 (829)	143 (1267)	192 (1700)	200 (1771)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1600	1500	1395	1500		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2156	2033	1916	2074		
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						149 (1320)	201 (1780)	280 (2480)	280 (2480)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1498	1403	1266	1303	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2025	1909	1751	1830	
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						156 (1382)	210 (1860)	318 (2816)	320 (2834)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1440	1366	1223	1292	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1935	1851	1682	1777	
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							208 (1842)	315 (2790)	380 (3366)	380 (3366)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1492	1329	1234	1271
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2020	1819	1714	1756
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							208 (1842)	316 (2799)	423 (3746)	430 (3808)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1593	1461	1334	1371
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2136	1983	1825	1904
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								323 (2861)	433 (3835)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1482	1382	1329
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2004	1877	1846



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								302 (2675)	406 (3596)	600 (5314)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1577	1487	1324
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2109	2004	1793
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								300 (2657)	405 (3587)	637 (5642)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1608	1542	1388
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2152	2067	1875
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									415 (3676)	657 (5819)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1575	1453
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2105	1959
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)										571 (5057)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										1706
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										2283



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2100$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 8 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
Typ		I <sub>N</sub> [A]	1			2		3		4	5	6
		I <sub>max</sub> [A]	2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)	5.00 (44.3)	5.00 (44.3)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	2088	2250								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2981	3284								
DRL71M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)	7.00 (62.0)	7.00 (62.0)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	1962	2250								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2735	3241								
DRL80S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)		10.00 (88.6)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		2222								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		3192								
DRL80M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)		14.0 (124)	14.0 (124)							
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		2271	2398							
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		3199	3403							
DRL90L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)			25.0 (221)	25.0 (221)						
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min			2489	2616						
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min			3452	3649						
DRL100L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)				40.0 (354)	40.0 (354)					
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min				2538	2714					
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min				3502	3790					
DRL132S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)					78.0 (691)	80.0 (709)	80.0 (709)			
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min					1869	2145	2197			
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min					2531	2930	3000			
DRL132MC4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)						116 (1027)	130 (1151)	130 (1151)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						1934	2127	2391		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						2607	2871	3246		
DRL160M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)							159 (1408)	165 (1461)	165 (1461)	
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min							1893	2173	2236	
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min							2552	2943	3080	
DRL160MC4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)							153 (1355)	185 (1638)	185 (1638)	
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min							1983	2204	2352	
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min							2658	2964	3217	
DRL180S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								210 (1860)	210 (1860)	210 (1860)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								2088	2220	2273
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								2805	3001	3069
DRL180M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								250 (2214)	250 (2214)	250 (2214)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								1956	2257	2373
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								2626	3038	3201
DRL180L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								251 (2223)	320 (2834)	320 (2834)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								1999	1978	2278
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								2679	2647	3074



Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{max}$ [A]		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									326 (2887)	420 (3720)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1946	2004
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2605	2689
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									324 (2870)	475 (4207)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1992	1936
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2658	2588
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)										518 (4588)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										1941
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										2597
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)										491 (4349)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										2020
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										2695



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2100$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 8 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAxis® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	7.47 (66.2)	8.50 (75.3)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1561	1526							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2257	2306							
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	7.91 (70.1)	14.0 (124)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1786	1378							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2496	2060							
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		18.9 (167)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1413							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		2102							
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		19.5 (173)	30.0 (266)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1751	1399						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		2468	2095						
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			39.0 (345)	46.0 (407)	46.0 (407)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1765	1772	1814				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2461	2538	2630				
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			54.4 (482)	73.0 (647)	85.0 (753)	85.0 (753)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1997	1814	1737	1772			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2763	2552	2517	2573			
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				78.0 (691)	118 (1045)	150 (1328)	150 (1328)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1869	1676	1523	1576		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				2531	2303	2115	2197		
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					116 (1027)	156 (1382)	200 (1771)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1934	1840	1857		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2607	2496	2537		
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						159 (1408)	240 (2126)	280 (2480)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1893	1719	1656	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2552	2341	2299	
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						153 (1355)	234 (2072)	314 (2781)	320 (2834)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1983	1851	1724	1835
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2658	2500	2347	2494
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							249 (2205)	334 (2958)	380 (3366)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1840	1688	1624
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2489	2299	2220
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							251 (2223)	337 (2985)	430 (3808)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1956	1835	1756
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2626	2479	2389
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							251 (2223)	338 (2994)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1999	1904	1703
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2679	2563	2310



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									326 (2887)	514 (4552)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1946	1756
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2605	2368
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									324 (2870)	513 (4543)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1992	1842
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2658	2475
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)										518 (4588)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										1941
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										2597
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)										491 (4349)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										2020
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										2695



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 8 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
Typ		I <sub>N</sub> [A]	1			2		3		4	5	6
		I <sub>max</sub> [A]	2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)	5.00 (44.3)	5.00 (44.3)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	2742	3291								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	3755	4669								
DRL71M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)		7.00 (62.0)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		3206								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		4500								
DRL80S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)		10.00 (88.6)	10.00 (88.6)							
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		3241	3410							
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		4486	4830							
DRL80M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)			14.0 (124)							
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min			3530							
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min			4901							
DRL90L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)			25.0 (221)	25.0 (221)	25.0 (221)					
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min			2988	3642	3797					
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min			4029	4985	5203					
DRL100L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)				39.3 (348)	40.0 (354)	40.0 (354)				
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min				3038	3586	3994				
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min				4113	4866	5477				
DRL132S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)					54.4 (482)	80.0 (709)	80.0 (709)	80.0 (709)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min					2842	2719	3111	3270		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min					3809	3645	4195	4418		
DRL132MC4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)						80.1 (709)	109 (965)	130 (1151)	130 (1151)	
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						2883	2801	3170	3428	
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						3850	3750	4248	4611	
DRL160M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								165 (1461)	165 (1461)	165 (1461)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								2689	3032	3233
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								3596	4071	4345
DRL160MC4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								181 (1603)	185 (1638)	185 (1638)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								2521	2921	3154
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								3380	3908	4293
DRL180S4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								179 (1585)	210 (1860)	210 (1860)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								2747	2874	3164
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								3676	3834	4245
DRL180M4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)								179 (1585)	241 (2134)	250 (2214)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								2879	2769	3243
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								3839	3707	4340
DRL180L4	M <sub>peak1</sub>	Nm (lb in)									246 (2179)	320 (2834)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min									2758	2953
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min									3686	3945





Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									228 (2019)	364 (3224)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2885	2711
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									3844	3623
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)										363 (3215)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										2780
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										3708
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)										372 (3295)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										2812
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										3741



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 8 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{max}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	5.31 (47.0)	8.50 (75.3)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	2630	2334							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	3621	3382							
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		11.7 (104)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		2327							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		3270							
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		13.5 (120)	25.0 (221)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		2573	1849						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		3579	2735						
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			28.6 (253)	30.0 (266)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2229	2215					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			3171	3178					
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			28.0 (248)	42.9 (380)	46.0 (407)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2735	2489	2644				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			3705	3431	3684				
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			39.3 (348)	52.9 (469)	79.9 (708)	85.0 (753)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			3038	2883	2580	2616			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			4113	3938	3586	3698			
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				54.4 (482)	83.0 (735)	111 (983)	150 (1328)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				2842	2678	2508	2291		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				3809	3604	3398	3129		
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					80.1 (709)	109 (965)	166 (1470)	200 (1771)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					2883	2801	2637	2654	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					3850	3750	3551	3580	
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							174 (1541)	233 (2064)	280 (2480)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2621	2463	2415
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3517	3322	3275
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							181 (1603)	243 (2152)	320 (2834)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2521	2405	2341
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3380	3227	3206
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							179 (1585)	241 (2134)	379 (3357)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2747	2610	2294
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3676	3502	3106
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							179 (1585)	241 (2134)	380 (3366)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2879	2769	2521
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3839	3707	3391
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								246 (2179)	390 (3454)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2758	2563
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								3686	3444



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{max}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									228 (2019)	364 (3224)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2885	2711
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									3844	3623
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)										363 (3215)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										2780
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										3708
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)										372 (3295)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										2812
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										3741



Kombinationsübersichten und Kennlinien DRL – MOVIAXIS®, 4 kHz

Zuordnung der DRL-Servomotoren zu MOVIAXIS®, PWM = 4 kHz

Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1200$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak1}$ [A]		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL71S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	5.00 (44.3)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	956									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1505									
DRL71M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	7.00 (62.0)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	998									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1526									
DRL80S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	10.00 (88.6)	10.00 (88.6)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	970	991								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1505	1540								
DRL80M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	14.0 (124)	14.0 (124)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1034	1076								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1526	1638								
DRL90L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		25.0 (221)	25.0 (221)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1181	1273							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		1695	1877							
DRL100L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			40.0 (354)	40.0 (354)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1301	1350						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1905	1976						
DRL132S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			67.4 (597)	80.0 (709)	80.0 (709)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1037	1090	1119					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1424	1529	1594					
DRL132MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)				100 (886)	130 (1151)	130 (1151)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1090	1055	1230				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				1477	1447	1711				
DRL160M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					137 (1213)	165 (1461)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1065	1129				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1450	1556				
DRL160MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						185 (1638)	185 (1638)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1123	1260			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1524	1730			
DRL180S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						210 (1860)	210 (1860)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1055	1176			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1440	1619			
DRL180M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						217 (1922)	250 (2214)	250 (2214)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1113	1165	1255		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1503	1593	1724		



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{peak1}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						217 (1922)	293 (2595)	320 (2834)		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1134 1529	1081 1466	1208 1656		
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						207 (1833)	282 (2498)	420 (3720)	420 (3720)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1160	1113	1023	1107	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1556	1498	1392	1508	
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							280 (2480)	426 (3773)	475 (4207)	475 (4207)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1139	1064	1116	1167
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1528	1434	1519	1612
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							280 (2480)	430 (3808)	520 (4605)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1177	1116	1148	1280
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1570	1500	1547	1739
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								406 (3596)	549 (4862)	770 (6820)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1167	1125	1111
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								1561	1505	1500



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1200$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak2}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	8.50 (75.3)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	555								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	963								
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	14.0 (124)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	478								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	865								
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	16.4 (145)	25.0 (221)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	619	225							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1027	612							
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	16.9 (150)	30.0 (266)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	886	506							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1308	900							
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		33.7 (298)	46.0 (407)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		921	788						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		1329	1223						
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			63.0 (558)	85.0 (753)	85.0 (753)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			928	738	752				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1364	1174	1188				
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			67.4 (597)	102 (903)	137 (1213)	150 (1328)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1037	914	791	762			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1424	1277	1137	1107			
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			100 (886)	135 (1196)	200 (1771)	200 (1771)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1090	1025	914	973			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1477	1406	1283	1377			
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				137 (1213)	209 (1851)	279 (2471)	280 (2480)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1065	954	844	875		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				1450	1318	1192	1239		
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					203 (1798)	272 (2409)	320 (2834)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1044	965	944		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1424	1329	1329		
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					216 (1913)	290 (2568)	380 (3366)	380 (3366)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1039	944	838	849	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1419	1308	1181	1208	
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					217 (1922)	292 (2586)	430 (3808)	430 (3808)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1113	1039	907	928	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1503	1419	1260	1287	
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					217 (1922)	293 (2595)	444 (3932)	520 (4605)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1134	1081	965	918	933
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1529	1466	1324	1276	1297



Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak2}$ [A]		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						207 (1833)	282 (2498)	428 (3791)	573 (5075)	600 (5314)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1160	1113	1012	918	918
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1556	1498	1376	1260	1260
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							280 (2480)	426 (3773)	571 (5057)	680 (6023)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1139	1064	984	947
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1528	1434	1341	1322
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							280 (2480)	430 (3808)	579 (5128)	770 (6820)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1177	1116	1059	1027
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							1570	1500	1430	1402
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								406 (3596)	549 (4862)	866 (7670)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1167	1125	1022
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								1561	1505	1383



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1700$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak1}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	5.00 (44.3)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1554								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2292								
DRL71M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	7.00 (62.0)	7.00 (62.0)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1568	1709							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2257	2524							
DRL80S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	10.00 (88.6)	10.00 (88.6)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1533	1638							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2201	2398							
DRL80M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		14.0 (124)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1709							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		2503							
DRL90L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			25.0 (221)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1891						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2714						
DRL100L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			40.0 (354)	40.0 (354)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1758	2004					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2433	2834					
DRL132S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			71.7 (635)	80.0 (709)	80.0 (709)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1512	1611	1729				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2057	2215	2379				
DRL132MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)				93.6 (829)	130 (1151)	130 (1151)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1600	1617	1840			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				2156	2191	2508			
DRL160M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					149 (1320)	165 (1461)	165 (1461)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1498	1614	1730		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2025	2194	2362		
DRL160MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					156 (1382)	185 (1638)	185 (1638)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1440	1508	1703		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					1935	2041	2315		
DRL180S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					154 (1364)	208 (1842)	210 (1860)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1571	1492	1703		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2115	2020	2315		
DRL180M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					154 (1364)	208 (1842)	250 (2214)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1656	1593	1730		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2215	2136	2341		
DRL180L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						211 (1869)	320 (2834)	320 (2834)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1582	1482	1709	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2125	2004	2326	





Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{peak1}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							196 (1736)	302 (2675)	406 (3596)	420 (3720)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1661	1577	1487	1619
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2220	2109	2004	2183
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								300 (2657)	405 (3587)	475 (4207)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1608	1542	1641
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2152	2067	2212
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								306 (2710)	415 (3676)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1627	1575	1716
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2170	2105	2306
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									357 (3162)	571 (5057)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1800	1706
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2395	2283



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 1700$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak2}$ [A]		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	8.50 (75.3)									
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1005									
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1575									
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	10.1 (89.5)	14.0 (124)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1202	984								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1758	1547								
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	11.6 (103)	23.8 (211)								
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1357	745								
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	1948	1273								
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		24.8 (220)	30.0 (266)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		1125	977							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		1680	1526							
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			46.0 (407)	46.0 (407)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1245	1294						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			1807	1912						
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			45.7 (405)	69.2 (613)	85.0 (753)	85.0 (753)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			1582	1364	1223	1259				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			2194	1955	1821	1877				
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				71.7 (635)	96.4 (854)	146 (1293)	150 (1328)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1512	1406	1201	1201			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				2057	1934	1688	1688			
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					93.6 (829)	143 (1267)	192 (1700)	200 (1771)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1600	1500	1395	1500		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2156	2033	1916	2074		
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						149 (1320)	201 (1780)	280 (2480)	280 (2480)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1498	1403	1266	1303	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2025	1909	1751	1830	
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						156 (1382)	210 (1860)	318 (2816)	320 (2834)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1440	1366	1223	1292	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						1935	1851	1682	1777	
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						154 (1364)	208 (1842)	315 (2790)	380 (3366)	380 (3366)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1571	1492	1329	1234	1271
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2115	2020	1819	1714	1756
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						154 (1364)	208 (1842)	316 (2799)	423 (3746)	430 (3808)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1656	1593	1461	1334	1371
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2215	2136	1983	1825	1904
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							211 (1869)	323 (2861)	433 (3835)	520 (4605)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1582	1482	1382	1329
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2125	2004	1877	1846



Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak2}$ [A]		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
			2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							196 (1736)	302 (2675)	406 (3596)	600 (5314)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1661	1577	1487	1324
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2220	2109	2004	1793
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								300 (2657)	405 (3587)	637 (5642)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1608	1542	1388
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2152	2067	1875
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								306 (2710)	415 (3676)	657 (5819)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								1627	1575	1453
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2170	2105	1959
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									357 (3162)	571 (5057)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									1800	1706
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2395	2283



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2100$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak1}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAxis® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	5.00 (44.3)	5.00 (44.3)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	2088	2250							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2981	3284							
DRL71M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	7.00 (62.0)	7.00 (62.0)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	1962	2250							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	2735	3241							
DRL80S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		10.00 (88.6)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		2222							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		3192							
DRL80M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		14.0 (124)	14.0 (124)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		2271	2398						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		3199	3403						
DRL90L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			25.0 (221)	25.0 (221)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2489	2616					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			3452	3649					
DRL100L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			40.0 (354)	40.0 (354)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2538	2714					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			3502	3790					
DRL132S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)				78.0 (691)	80.0 (709)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				1869	2145				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				2531	2930				
DRL132MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					116 (1027)	130 (1151)	130 (1151)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1934	2127	2391		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2607	2871	3246		
DRL160M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					118 (1045)	159 (1408)	165 (1461)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					1988	1893	2173		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2663	2552	2943		
DRL160MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					112 (992)	153 (1355)	185 (1638)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					2051	1983	2204		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					2737	2658	2964		
DRL180S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						163 (1444)	210 (1860)	210 (1860)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						1993	2088	2220	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2674	2805	3001	
DRL180M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						164 (1452)	250 (2214)	250 (2214)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2072	1956	2257	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						2774	2626	3038	
DRL180L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							251 (2223)	320 (2834)	320 (2834)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							1999	1978	2278
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							2679	2647	3074



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{peak1}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								241 (2134)	326 (2887)	420 (3720)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2030	1946	2004
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2711	2605	2689
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								239 (2117)	324 (2870)	475 (4207)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2053	1992	1936
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2738	2658	2588
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									325 (2878)	518 (4588)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2053	1941
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2733	2597
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									304 (2692)	491 (4349)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2109	2020
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2803	2695



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 2100$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 4 kHz

Motor	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
Typ		I <sub>N</sub> [A]	1			2		3		4	5	6
		I <sub>peak2</sub> [A]	2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)	7.47 (66.2)	8.50 (75.3)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	1561	1526								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2257	2306								
DRL71M4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)	7.91 (70.1)	14.0 (124)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min	1786	1378								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min	2496	2060								
DRL80S4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)		18.9 (167)								
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		1413								
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		2102								
DRL80M4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)		19.5 (173)	30.0 (266)							
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min		1751	1399							
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min		2468	2095							
DRL90L4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)			39.0 (345)	46.0 (407)	46.0 (407)					
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min			1765	1772	1814					
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min			2461	2538	2630					
DRL100L4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)				54.4 (482)	73.0 (647)	85.0 (753)				
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min				1997	1814	1737				
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min				2763	2552	2517				
DRL132S4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)					78.0 (691)	118 (1045)	150 (1328)	150 (1328)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min					1869	1676	1523	1576		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min					2531	2303	2115	2197		
DRL132MC4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)						116 (1027)	156 (1382)	200 (1771)		
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						1934	1840	1857		
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						2607	2496	2537		
DRL160M4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)						118 (1045)	159 (1408)	240 (2126)	280 (2480)	
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						1988	1893	1719	1656	
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						2663	2552	2341	2299	
DRL160MC4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)						112 (992)	153 (1355)	234 (2072)	314 (2781)	320 (2834)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min						2051	1983	1851	1724	1835
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min						2737	2658	2500	2347	2494
DRL180S4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)							163 (1444)	249 (2205)	334 (2958)	380 (3366)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min							1993	1840	1688	1624
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min							2674	2489	2299	2220
DRL180M4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)							164 (1452)	251 (2223)	337 (2985)	430 (3808)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min							2072	1956	1835	1756
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min							2774	2626	2479	2389
DRL180L4	M <sub>peak2</sub>	Nm (lb in)								251 (2223)	338 (2994)	520 (4605)
	n <sub>Eck</sub> (400 V)	1/min								1999	1904	1703
	n <sub>Eck</sub> (530 V)	1/min								2679	2563	2310



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{peak2}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								241 (2134)	326 (2887)	514 (4552)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2030	1946	1756
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2711	2605	2368
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								239 (2117)	324 (2870)	513 (4543)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2053	1992	1842
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								2738	2658	2475
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									325 (2878)	518 (4588)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2053	1941
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2733	2597
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									304 (2692)	491 (4349)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2109	2020
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									2803	2695



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000$  1/min, Dynamikpaket 1, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak1}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)	5.00 (44.3)	5.00 (44.3)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	2742	3291							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	3755	4669							
DRL71M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		7.00 (62.0)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		3206							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		4500							
DRL80S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)		10.00 (88.6)	10.00 (88.6)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		3241	3410						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		4486	4830						
DRL80M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			14.0 (124)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			3530						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			4901						
DRL90L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			25.0 (221)	25.0 (221)	25.0 (221)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2988	3642	3797				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			4029	4985	5203				
DRL100L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)			39.3 (348)	40.0 (354)	40.0 (354)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			3038	3586	3994				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			4113	4866	5477				
DRL132S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)				54.4 (482)	80.0 (709)	80.0 (709)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				2842	2719	3111			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				3809	3645	4195			
DRL132MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)					80.1 (709)	109 (965)	130 (1151)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					2883	2801	3170		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					3850	3750	4248		
DRL160M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						114 (1010)	165 (1461)	165 (1461)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2784	2689	3032	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						3723	3596	4071	
DRL160MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						117 (1036)	181 (1603)	185 (1638)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2642	2521	2921	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						3528	3380	3908	
DRL180S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)						115 (1019)	179 (1585)	210 (1860)	210 (1860)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2879	2747	2874	3164
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						3839	3676	3834	4245
DRL180M4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							179 (1585)	241 (2134)	250 (2214)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2879	2769	3243
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3839	3707	4340
DRL180L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)							181 (1603)	246 (2179)	320 (2834)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2837	2758	2953
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3781	3686	3945





Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{peak1}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
DRL180LC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)								166 (1470)	228 (2019)	364 (3224)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2958	2885	2711
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								3934	3844	3623
DRL200L4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									227 (2010)	363 (3215)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2916	2780
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									3877	3708
DRL225S4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)									229 (2028)	372 (3295)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2911	2812
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									3862	3741
DRL225MC4	$M_{peak1}$	Nm (lb in)										318 (2816)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										3178
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										4223



Bemessungsdrehzahl  $n_N = 3000$  1/min, Dynamikpaket 2, PWM = 4 kHz

Motor Typ	Baugröße $I_N$ [A] $I_{peak2}$ [A]	Zuordnung zu MOVIAxis® MXA									
		1			2		3		4	5	6
		2 5	4 10	8 20	12 30	16 40	24 60	32 80	48 120	64 160	100 250
DRL71S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)	5.31 (47.0)	8.50 (75.3)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min	2630	2334							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min	3621	3382							
DRL71M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		11.7 (104)							
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		2327							
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		3270							
DRL80S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)		13.5 (120)	25.0 (221)						
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min		2573	1849						
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min		3579	2735						
DRL80M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			28.6 (253)	30.0 (266)					
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2229	2215					
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			3171	3178					
DRL90L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			28.0 (248)	42.9 (380)	46.0 (407)				
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			2735	2489	2644				
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			3705	3431	3684				
DRL100L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)			39.3 (348)	52.9 (469)	79.9 (708)	85.0 (753)			
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min			3038	2883	2580	2616			
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min			4113	3938	3586	3698			
DRL132S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)				54.4 (482)	83.0 (735)	111 (983)	150 (1328)		
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min				2842	2678	2508	2291		
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min				3809	3604	3398	3129		
DRL132MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)					80.1 (709)	109 (965)	166 (1470)	200 (1771)	
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min					2883	2801	2637	2654	
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min					3850	3750	3551	3580	
DRL160M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						114 (1010)	174 (1541)	233 (2064)	280 (2480)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2784	2621	2463	2415
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						3723	3517	3322	3275
DRL160MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						117 (1036)	181 (1603)	243 (2152)	320 (2834)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2642	2521	2405	2341
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						3528	3380	3227	3206
DRL180S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)						115 (1019)	179 (1585)	241 (2134)	379 (3357)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min						2879	2747	2610	2294
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min						3839	3676	3502	3106
DRL180M4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							179 (1585)	241 (2134)	380 (3366)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2879	2769	2521
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3839	3707	3391
DRL180L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)							181 (1603)	246 (2179)	390 (3454)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min							2837	2758	2563
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min							3781	3686	3444



Motor Typ	Baugröße		Zuordnung zu MOVIAXIS® MXA									
			1			2		3		4	5	6
	$I_N$ [A]	$I_{peak2}$ [A]	2	4	8	12	16	24	32	48	64	100
			5	10	20	30	40	60	80	120	160	250
DRL180LC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)								166 (1470)	228 (2019)	364 (3224)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min								2958	2885	2711
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min								3934	3844	3623
DRL200L4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									227 (2010)	363 (3215)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2916	2780
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									3877	3708
DRL225S4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)									229 (2028)	372 (3295)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min									2911	2812
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min									3862	3741
DRL225MC4	$M_{peak2}$	Nm (lb in)										318 (2816)
	$n_{Eck}$ (400 V)	1/min										3178
	$n_{Eck}$ (530 V)	1/min										4223



## 10.5 Auswahl des Bremswiderstandes



### ⚠ GEFAHR!

Die Zuleitungen zum Bremswiderstand führen eine **hohe Gleichspannung von ca. DC 900 V**.

Tod oder schwerste Verletzung durch Stromschlag.

- Die Bremswiderstandsleitungen müssen für diese hohe Gleichspannung geeignet sein.
- Installieren Sie die Bremswiderstandsleitungen vorschriftsmäßig.



### ⚠ WARNUNG!

Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit  $P_N$  hohe Temperaturen.

Verbrennungs- und Brandgefahr.

- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert.
- Bremswiderstand nicht berühren.



### HINWEIS

- Die Angaben in diesem Kapitel gelten für die Bremswiderstände BW... .
- Die **maximal zulässige Leitungslänge** zwischen **MOVIAXIS®** und Bremswiderstand beträgt **100 m**.



### ACHTUNG!

Zum Schutz gegen Überlastung des Bremswiderstandes ist ein thermisches Überlastrelais erforderlich. Diese Relaisarten verfügen über eine Einstellmöglichkeit des Auslösestroms. Der Auslösestrom ist auf den Nennstrom des Widerstands einzustellen.

Es darf kein Motorschutzschalter verwendet werden.

**Achtung:** Bei thermischer Überlastung dürfen die Leistungskontakte des Bremswiderstandes **nicht geöffnet werden**. Die Verbindung Bremswiderstand-Zwischenkreis darf **nicht unterbrochen werden**. Statt dessen öffnet der Steuerkontakt des Überlastrelais das Relais K11 (→ Betriebsanleitung, Kapitel "Anschluss-Schaltbilder").



### 10.5.1 Tabelle der Bremswiderstände

Versorgungsmodul MOVIAxis® MX			Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3	
Minimaler Bremswiderstandwert R in $\Omega$			10 kW	25 kW	50 kW	75 kW
Bremswiderstände	Auslösestrom <sup>1)</sup>	Sachnummer	27	12	5.8	3.6
BW027-006	$I_F = 4.7 \text{ A}$	822 422 6	0.6 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$	0.6 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$	0.6 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$	0.6 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$
BW027-012	$I_F = 6.7 \text{ A}$	822 423 4	1.2 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$	1.2 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$	1.2 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$	1.2 kW Dauer 34 kW $P_{\max}$ 27 $\Omega$
BW247	$I_F = 6.5 \text{ A}$	820 714 3	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$
BW247-T <sup>2)</sup>	$I_F = 6.5 \text{ A}$	1 820 048 2	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max X}$ 47 $\Omega$	2 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$
BW347	$I_F = 9.2 \text{ A}$	820 798 4	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$
BW347-T <sup>2)</sup>	$I_F = 9.2 \text{ A}$	1 820 135 0	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$	4 kW Dauer 20 kW $P_{\max}$ 47 $\Omega$
BW039-050-T <sup>2)</sup>	$I_F = 11.3 \text{ A}$	1 820 137 7	5 kW Dauer 24 kW $P_{\max}$ 39 $\Omega$	5 kW Dauer 24 kW $P_{\max}$ 39 $\Omega$	5 kW Dauer 24 kW $P_{\max}$ 39 $\Omega$	5 kW Dauer 24 kW $P_{\max}$ 39 $\Omega$
BW012-015	$I_F = 11.2 \text{ A}$	821 679 7		1.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	1.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	1.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$
BW012-015 1- $\Omega$ -Mittenan- zapfung <sup>3)</sup>	$I_F = 14.4 \text{ A}$	1 820 010 9		1.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	1.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	1.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$
BW012-025	$I_F = 14.4 \text{ A}$	821 680 0		2.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	2.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	2.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$
BW012-025-P <sup>4)</sup>	$I_F = 14.4 \text{ A}$	1 820 414 7		2.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	2.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	2.5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$
BW012-050	$I_F = 20.4 \text{ A}$	821 681 9		5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	5 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$
BW012-100-T <sup>2)</sup>	$I_F = 28.8 \text{ A}$	1 820 141 5		10 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	10 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$	10 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 12 $\Omega$
BW915-T <sup>2)</sup>	$I_F = 31.6 \text{ A}$	1 820 413 9		16 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 15 $\Omega$	16 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 15 $\Omega$	16 kW Dauer 62.5 kW $P_{\max}$ 15 $\Omega$

Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt. Fußnoten auf Folgeseite.



Versorgungsmodul MOVIAxis® MX			Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3	
Minimaler Bremswiderstandswert R in Ω			10 kW	25 kW	50 kW	75 kW
Bremswiderstände	Auslösestrom <sup>1)</sup>	Sachnummer	27	12	5.8	3.6
BW006-025-01 1-Ω-Mittenanzapfung <sup>3)</sup>	I <sub>F</sub> = 20.76 A	1 820 011 7			2.5 kW Dauer 156 kW P <sub>max</sub> 6 Ω	2.5 kW Dauer 156 kW P <sub>max</sub> 6 Ω
BW006-050-01 1-Ω-Mittenanzapfung <sup>3)</sup>	I <sub>F</sub> = 29.4 A	1 820 012 5			5 kW Dauer 156 kW P <sub>max</sub> 6 Ω	5 kW Dauer 156 kW P <sub>max</sub> 6 Ω
BW004-050-01 1-Ω-Mittenanzapfung <sup>3)</sup>	I <sub>F</sub> = 37.3 A	1 820 013 3				5 kW Dauer 235 kW P <sub>max</sub> 4 Ω
BW106-T <sup>2)</sup>	I <sub>F</sub> = 46.5 A	1 820 083 4			13 kW Dauer 125 kW P <sub>max</sub> 6 Ω	13 kW Dauer 125 kW P <sub>max</sub> 6 Ω
BW206-T <sup>2)</sup>	I <sub>F</sub> = 54.7 A	1 820 412 0			18 kW Dauer 125 kW P <sub>max</sub> 6 Ω	18 kW Dauer 125 kW P <sub>max</sub> 6 Ω
Interner Bremswiderstand (MXP81A-010)			0.2 kW Dauer 25 kW P <sub>max</sub> 27 Ω			

- 1) Siehe Hinweis zum Schutz des Bremswiderstandes im Abschnitt "Schutz des Bremswiderstandes"
- 2) Bremswiderstand mit Temperaturschalter
- 3) Bremswiderstände mit 1-Ω-Mittenanzapfung werden nur beim Einsatz eines Zwischenkreis-Entlademoduls benötigt
- 4) Bremswiderstand mit Temperaturrelais

### 10.5.2 Auswahlkriterien

Die Auswahl eines Bremswiderstandes wird durch folgende Kriterien bestimmt:

- Spitzenbremsleistung,
- Brems-Chopper,
- Thermische Bremsleistung.

### 10.5.3 Spitzenbremsleistung

Die Zwischenkreis-Spannung und der Bremswiderstandswert bestimmen die maximale Bremsleistung, die der Bremswiderstand kurzzeitig aufnehmen kann.

Die Spitzenbremsleistung wird wie folgt berechnet:

$$P_{max} = \frac{U_{DC}^2}{R}$$

1721694219

U<sub>DC</sub> ist die maximale Zwischenkreis-Spannung und beträgt bei MOVIAxis® DC 970 V.

Die Spitzenbremsleistung ist für den jeweiligen Bremswiderstand in der Tabelle der Bremswiderstände eingetragen.



#### 10.5.4 Brems-Chopper

- **Spitzenbremsleistung**  
Der Brems-Chopper hat die gleiche Überlast-Charakteristik wie das Versorgungsmodul und muss somit bei der Projektierung nicht berücksichtigt werden.
- **Dauerbremsleistung**  
Der Brems-Chopper kann als Dauerbremsleistung 50 % der Nennleistung des Versorgungsmoduls abführen. Als Berechnungsgrundlage gilt hier der im nachfolgenden Abschnitt "Thermische Bremsleistung" beschriebene Wert  $P_{100\%ED}$ .

$$P_{100\%ED} < \frac{\text{Nennleistung Versorgungsmodul}}{2}$$

1721697803

#### 10.5.5 Thermische Bremsleistung

Bei der Projektierung des Bremswiderstandes muss die thermische Bremsleistung berücksichtigt werden.

Dieser Zustand berücksichtigt die Erwärmung des Bremswiderstandes über den gesamten Zyklus.

Die thermische Bremsleistung wird über den Energieinhalt des gesamten Zyklus gerechnet.

- **Bestimmung der generatorischen Energie**

$$W_{\text{tot}} = P_{\text{gen } 1} \times t_1 + P_{\text{gen } 2} \times t_2 + \dots + P_{\text{gen } n} \times t_n$$

1721726475

$W_{\text{tot}}$	Generatorische Energie über den gesamten Zyklus
$P_{\text{gen}}$	Leistung im generatorischen Fahrabschnitt (Bei Verzögerungsabschnitten kann der konstante Mittelwert der Spitzenleistung verwendet werden)
$t_n$	Dauer der einzelnen Fahrabschnitte

Motorische Fahrabschnitte sowie Pausen werden hier nicht berücksichtigt.

- **Bestimmung der virtuellen Bremszeit**

Die virtuelle Bremszeit ist die Zeit, in der die generatorische Energie  $W_{\text{tot}}$  auf einen Bremsvorgang reduziert wird. Als Wert der Leistung wird dabei die maximal auftretende generatorische Leistung zu Grunde gelegt.

$$t_{vB} = \frac{W_{\text{tot}}}{P_{\text{gen max}}}$$

1721729547

$t_{vB}$	Virtuelle Bremszeit
$P_{\text{gen max}}$	Maximal auftretende generatorische Leistung

- **Bestimmung der relativen generatorischen Einschaltdauer**

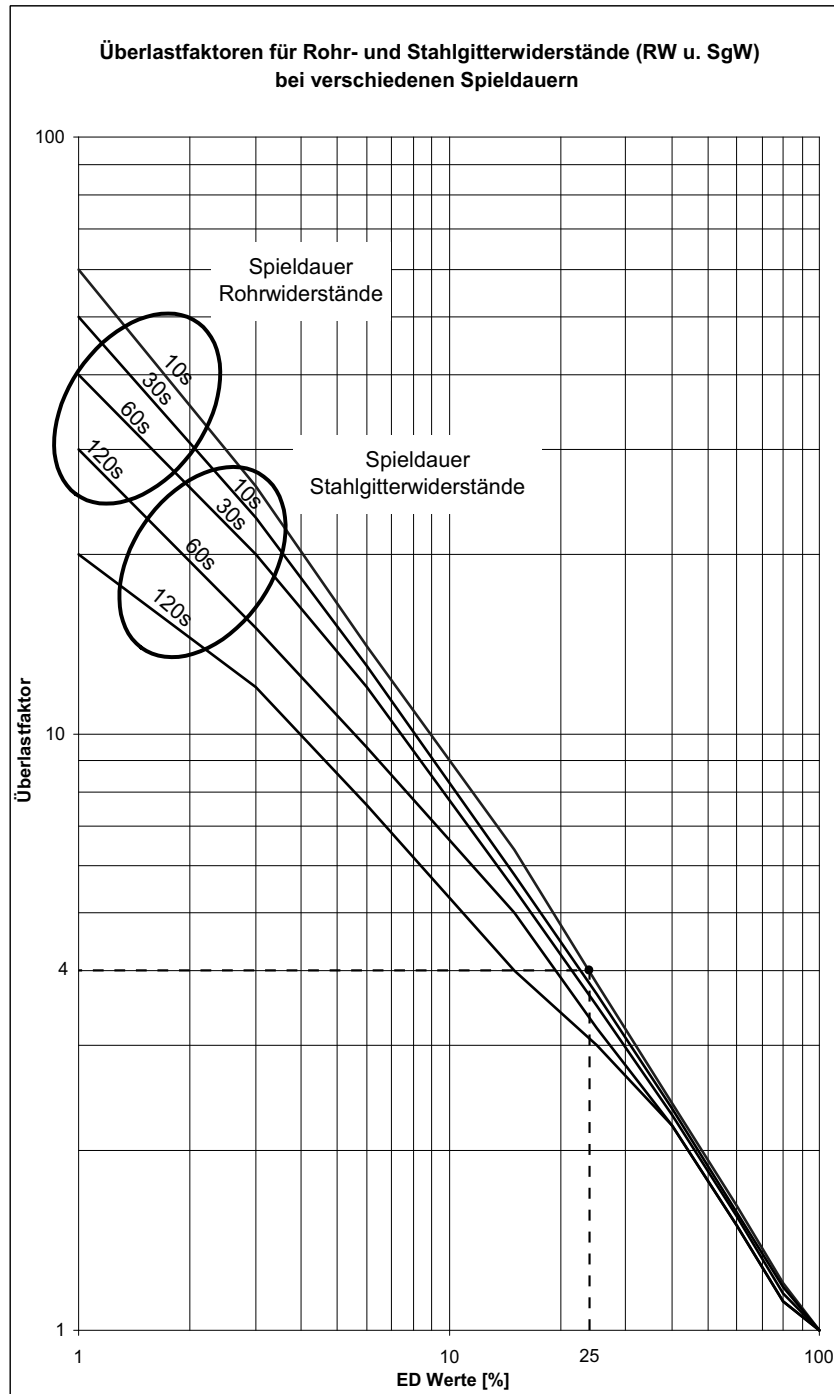
$$ED_{\text{gen}} = \frac{t_{vB}}{T}$$

1721732619

$ED_{\text{gen}}$	Relative generatorische Einschaltdauer bezogen auf die virtuelle Bremszeit
$T$	Zykluszeit (Spieldauer)(Pausen und motorische Fahrabschnitte mitgerechnet)



- Bestimmung des Überlastfaktors



1721735691





- **Bestimmung der erforderlichen Bremswiderstand-Leistung**

Mit Hilfe des Überlastfaktors kann die erforderliche Bremswiderstand-Leistung bezogen auf 100 % ED berechnet werden (Katalogwert).

$$P_{100\%ED} = \frac{P_{\text{gen max}}}{\text{Überlastfaktor}}$$

1721915787

$P_{100\%ED}$  Bremswiderstand-Leistung bezogen auf 100 % ED

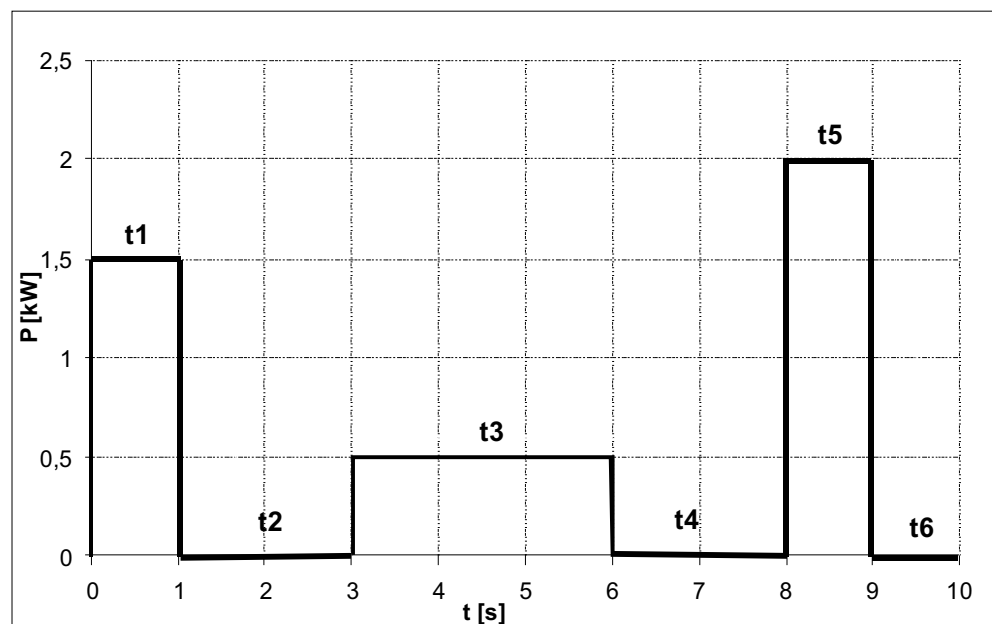
- **Auswahl des Bremswiderstandes aus dem Katalog**

Mit der 100 % ED-Leistung kann der Bremswiderstand aus dem Katalog ausgewählt werden.

#### 10.5.6 Beispielrechnung für ein 10-kW-Versorgungsmodul

- Minimal zulässiger Bremswiderstand: 27  $\Omega$
- Dem 10-kW-Versorgungsmodul sind 7 Bremswiderstände zugeordnet, siehe "Tabelle der Bremswiderstände".

Die folgende Abbildung zeigt die Summe der generatorischen Leistung aller Achsen.



1721970187



Bestimmung der  
zurückgespeisten  
Energie

$$W_{\text{tot}} = P_{\text{gen } 1} \times t_1 + P_{\text{gen } 2} \times t_2 + \dots + P_{\text{gen } n} \times t_n$$

$$W_{\text{tot}} = 1.5 \text{ kW} \times 1 \text{ s} + 0.5 \text{ kW} \times 3 \text{ s} + 2 \text{ kW} \times 1 \text{ s} = 5 \text{ kW s}$$

1721973259

Bestimmung der  
virtuellen  
Bremszeit

$$t_{\text{vB}} = \frac{W_{\text{tot}}}{P_{\text{gen max}}}$$

$$t_{\text{vB}} = \frac{5 \text{ kW s}}{2 \text{ kW}} = 2.5 \text{ s}$$

1721975179

Bestimmung der  
relativen generato-  
rischen Einschalt-  
dauer

$$ED_{\text{gen}} = \frac{t_{\text{vB}}}{T}$$

$$ED_{\text{gen}} = \frac{2.5 \text{ s}}{10 \text{ s}} = 25 \%$$

1721977099

10

Bestimmung des  
Überlastfaktors

Bestimmung des Faktors mit Hilfe des Diagramms "Überlastfaktor".

Überlastfaktor: 4 (mit  $ED_{\text{gen}} = 25 \%$ , Lamellenwiderstand und Zykluszeit = 10 s).

Bestimmung der  
erforderlichen  
Bremswiderstand-  
Leistung

$$P_{100\%ED} = \frac{P_{\text{gen max}}}{\text{Überlastfaktor}}$$

$$P_{100\%ED} = \frac{2 \text{ kW}}{4} = 500 \text{ W}$$

1721984523

Auswahl des  
Bremswiderstan-  
des

Folgender Bremswiderstand wird aus dem Katalog ausgewählt:

BW027-006 mit 600 W Dauerleistung.



#### 10.5.7 Schutz des Bremswiderstandes



##### ACHTUNG!

Zum Schutz gegen Überlastung des Bremswiderstandes ist ein thermisches Überlastrelais erforderlich. Diese Relaisarten verfügen über eine Einstellmöglichkeit des Auslösestroms. Der Auslösestrom ist auf den Nennstrom des Widerstands einzustellen.

Es darf kein Motorschutzschalter verwendet werden.

**Achtung:** Bei thermischer Überlastung dürfen die Leistungskontakte des Bremswiderstandes **nicht geöffnet werden**. Die Verbindung Bremswiderstand-Zwischenkreis darf **nicht unterbrochen werden**. Statt dessen öffnet der Steuerkontakt des Überlastrelais das Relais K11 (→ Betriebsanleitung, Kapitel "Anschluss-Schaltbilder").

#### 10.5.8 Gerätetemperatur



##### ⚠ WARNUNG!

Die Oberflächen der Bremswiderstände erreichen bei Belastung mit  $P_N$  hohe Temperaturen.

Verbrennungs- und Brandgefahr.

- Wählen Sie einen geeigneten Einbauort. Üblicherweise werden Bremswiderstände auf dem Schaltschrank montiert.
- Bremswiderstand nicht berühren.



##### HINWEIS

Bremswiderstände werden im Betrieb sehr heiß. Der Käfig des Bremswiderstandes kann sich aufgrund der hohen Temperatur bis auf über 100 °C aufheizen.

Die Belüftung, die Größe des Einbauraumes und der Abstand zu gefährdeten Komponenten und Teilen muss entsprechend vorgesehen werden.

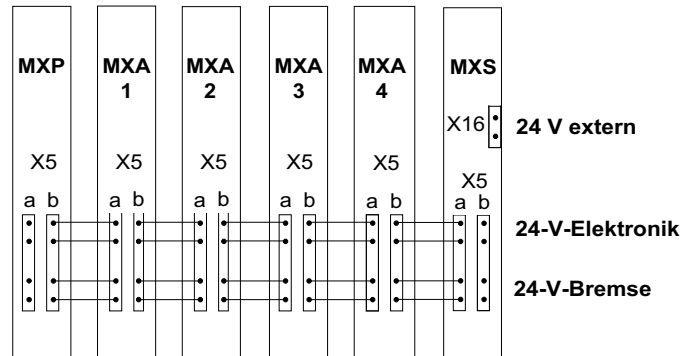
Im Allgemeinen muss davon ausgegangen werden, dass der Bremswiderstand seine Nennleistung über längere Zeit abgibt.



## 10.6 Auswahl der 24-V-Versorgung

Die Achsmodule benötigen eine 24-V-Versorgung an zwei getrennten Anschlussklemmen:

- Versorgung der Elektronik,
- Versorgung der Bremsen.



1721992203

<b>24 V</b>	DC 24-V-Spannungsversorgung	<b>MXA 1 ... MXA 4</b>	Achsmodule Gerät 1 bis Gerät 8
<b>MXP</b>	Versorgungsmodul	<b>MXS</b>	24-V-Schaltnetzteil



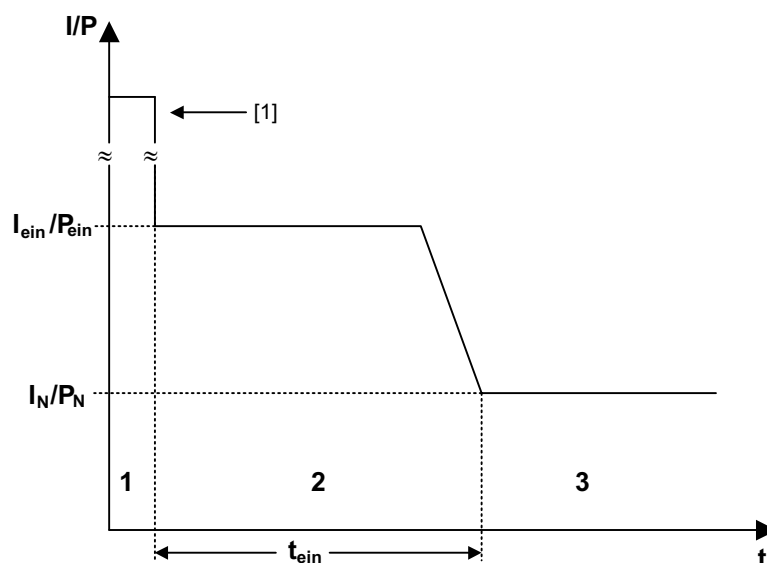
### HINWEIS

MXS verfügt über zwei getrennte Elektronik-Versorgungsspannungen und eine Bremsen-Versorgungsspannung. Informationen zur Klemmenbelegung des MXS finden Sie im Kapitel Installation (Seite 585).

### 10.6.1 Projektierung der 24-V-Versorgungsleistung

Der Stromverlauf und die Leistungsverhältnisse beim Einschalten der 24-V-Spannungsversorgung verhalten sich wie im folgenden Bild dargestellt.

Der Verlauf trennt sich prinzipiell in drei Zeitbereiche auf.



1722012555

[1] Ladestrom bedingt durch interne Eingangskapazität  $C_{\text{ein}}$



1. Beschreibt den prinzipiellen Ladevorgang der Eingangskondensatoren in jedem Gerät. Die Angabe einer Zeit ist nicht möglich, da hier die Beschaffenheit des Netzteils und die Leitungsauslegung entscheidende Faktoren bezüglich der Ladezeit sind. Daher muss über die nachfolgende Tabelle die Summe aller Gerätekapazitäten gebildet werden. Die Hersteller von Schaltnetzteilen machen in den technischen Daten meist Angaben über ladbare Kapazitäten. Die Ladezeit 1 ist im Vergleich mit dem Zeitbereich 2 sehr kurz. Das SEW-Schaltnetzteilmodul MXS ist in der Lage, die Gerätekombination mit der größtmöglichen Kapazität zuverlässig einzuschalten.
2. Das ist der Zeitbereich, in dem im Wesentlichen das Anlaufen der geräteinternen Schaltnetzteile stattfindet. Für diesen Bereich muss die Summe der maximalen Leistungsaufnahme gebildet werden. Das Netzteil muss diese Summenleistung über mindestens 100 ms bereitstellen können. Das SEW-Schaltnetzteilmodul MXS erfüllt diese Anforderung.
3. Bereich der Nennleistung. Die Summe der Nennleistungen aller angeschlossenen Geräte ergibt die erforderliche Nennleistung der Versorgungsquelle.

Tabelle für die Projektierung gemäß den Punkten 1 – 3.

Gerätetyp	Versorgungs- spannung Elektronik V	Nennstrom I <sub>N</sub> in A / Nennleistung P <sub>N</sub> in W (mit Lüfter)	Max. Einschaltstrom <sup>1)</sup> in A / Leistung P <sub>ein</sub> in W (ohne Lüfter)	Einschalt-Impulsdauer t <sub>ein</sub> ms	Eingangs- Kapazität C <sub>ein</sub> µF
MXA BG1	18 – 30	0.7 / 17	2 / 48	60	600
MXA BG2		0.95 / 23	2.2 / 53	70	600
MXA BG3		1.3 / 31.2	2.1 / 50	90	600
MXA BG4		2.2 / 53	2 / 48	80	700
MXA BG5		2.3 / 55	2 / 48	80	700
MXA BG6		3.2 / 77	2.5 / 60	60	1000
MXP BG1	18 – 30	0.5 / 12	0.3 / 7	40	100
MXP BG2		0.7 / 17	1.2 / 29	20	300
MXP BG3		0.8 / 19	0.6 / 14	60	500
MXP81		0.7 / 17	0.4 / 10	50	100
MXR80/81	18 – 30	3.8 / 91	3.5 / 84	90	1000
MXZ	18 – 30	0.1 / 2.5	0.3 / 7	60	50
MXC		1 / 24	2.7 / 65	400	300
MXM <sup>2)</sup>	18 – 30	0.6 / 14.4	0.6 / 14.4	30	50
Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt. Fußnoten auf Folgeseite.					

Tabelle wird auf der Folgeseite fortgesetzt. Fußnoten auf Folgeseite.



Gerätetyp	Versorgungs- spannung Elektronik V	Nennstrom $I_N$ in A / Nennleistung $P_N$ in W (mit Lüfter)	Max. Einschaltstrom <sup>1)</sup> in A / Leistung $P_{ein}$ in W (ohne Lüfter)	Einschalt-Impulsdauer $t_{ein}$ ms	Eingangs- Kapazität $C_{ein}$ $\mu F$
		P [W]	–	–	–
XSE	ist Teil des Grundgeräts			–	–
XFE	Versorgung über Grundgerät	3	–	–	–
XFP		3	ist in den Angaben des Grundgeräts berücksichtigt	–	–
XFA		2		–	–
XIO		1		–	–
XIA		1		–	–
XGH <sup>3)</sup>		2		–	–
XGS <sup>3)</sup>		2		–	–

1) Der maximale Einschaltstrom kann in Einzelfällen kleiner als der Nennstrom sein, da beim Einschalten noch kein Lüfter aktiv ist.

2) gültig in Kombination mit DHx und UFX

3) Angaben ohne angeschlossenen Geber. Maximal anschließbare Leistung: 12 W

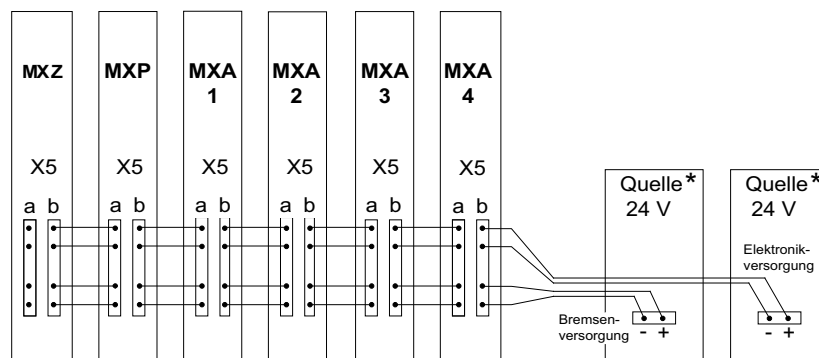
Elektronikdaten  
MOVIAXIS® MXM

Leistungsauf-  
nahme Mastermo-  
dul MOVIAXIS®  
MXM

Mastermodul	
Leistung	Siehe Technische Daten der integrierten Karte. Durch den Wirkungs- grad von 85 % des integrierten Schaltnetzteils muss die Leistungsauf- nahme der integrierten Karte mit dem Faktor 1.2 multipliziert werden.

## 10.6.2 Ein- und zweischienige Einspeisung

Die folgende Abbildung zeigt eine einschienige Elektronik- und Bremsenversorgung.



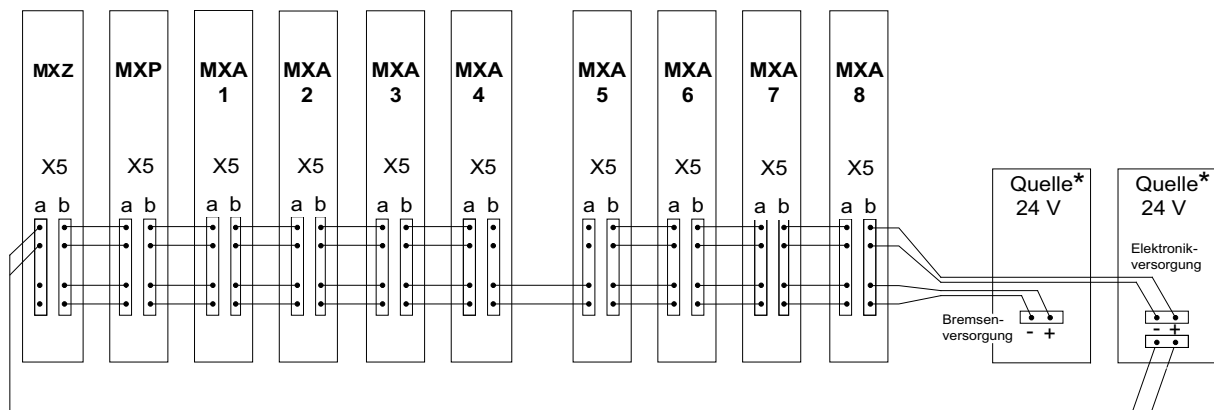
9007200976757131

Die in der Abbildung "Zweischienige Elektronik- und Bremsenversorgung" gezeigte Trennung der 24-V-Elektronik-Versorgung zwischen dem Achsmodul MXA 4 und Achsmodul MXA 5 ist eine Beispielapplikation zur Vermeidung einer Strombelastung der Steckkontakte > 10 A. Wenn die zu erwartende Strombelastung > 10 A ist, ist eine zweischienige Einspeisung vorgeschrieben.

Bei einer zweischienigen Einspeisung ist die Unterbrechungsstelle der Elektronikversorgung so anzuordnen, dass sich die Strombelastungen der 2 Segmente symmetrisch aufteilen.



Die folgende Abbildung zeigt eine zweischienige Elektronik- und Bremsenversorgung.



9007200976759051

\* Empfohlen wird das 24-V-Schaltnetzteilmodul MXS von SEW-EURODRIVE

#### 10.6.3 Anforderungen an die Spannungstoleranz der 24-V-Versorgung

Bei der Projektierung der 24-V-Spannungsversorgung müssen 3 Fälle unterschieden werden.

1. Am MOVIAXIS®-Achsverbund sind die folgenden Servo-Bremsmotoren angebracht oder es besteht ein Mischbetrieb mit den in Fall 2 genannten Motoren:
  - CMP40 / 50 / 63 / 71 und CMS / CMSB50 – 71: Leitungslänge < 25 m
2. Der Bremsenausgang wird als Steuerausgang verwendet (z. B. Bremsenansteuerung über einen Bremsgleichrichter BMK, BME), d. h. am MOVIAXIS®-Achsverbund sind die folgenden Servo-Bremsmotoren angebracht oder die Bremsleitungen haben die angegebenen Längen:
  - DRL
  - CT / CV,
  - CFM,
  - Bei Bremsleitungslänge größer 25 m,
  - CMP40 / 50 / 63 / 71 bei Bremsleitungslänge größer 25 m,
  - CMP80 / 100 / 112
  - CMS / CMSB50 – 71
3. Kein Motor mit Bremse ist angeschlossen.

Spannungsversorgung	Fall 1	Fall 2 <sup>1)</sup>	Fall 3
Elektronik-Spannungsversorgung	24 V ± 25 %	24 V ± 25 %	24 V ± 25 %
Bremsen-Spannungsversorgung	24 V +10% / - 0 %		keine

1) Eine gemeinsame Spannungsquelle verwenden

Informationen zur direkten 24-V-Bremsenversorgung finden Sie im Abschnitt "Direkte Bremsenansteuerung" (Seite 81).



#### Betriebsströme für BP-Bremse

	BP01	BP04	BP09	BP1	BP3	BP5
max. Bremsmoment in Nm	0.95	4.3	9.3	14	31	47
Bremsleistung in W	7	10.2	16	19.5	28	33

Nennspannung $U_N$							
	$V_{DC}$	$I$	$I$	$I$	$I$	$I$	$I$
		$A_{DC}$	$A_{DC}$	$A_{DC}$	$A_{DC}$	$A_{DC}$	$A_{DC}$
	24 (21.6 – 26.4)	0.29	0.42	0.67	0.81	1.17	1.38

$I$  Betriebsstrom

$U_N$  Nennspannung (Nennspannungsbereich)

Für das Öffnen der Bremse muss bei der Projektierung der 24-V-Versorgung keine Stromreserve berücksichtigt werden, d. h. das Verhältnis von Einschaltstrom zu Betriebsstrom ist 1.

#### 10.6.4 Bremse ansteuern

Motorbremsen dürfen nur über den Binärausgang X6; DB00 am MOVIAXIS®-Achsmodule angesteuert werden, nicht über andere elektronische Geräte wie z. B. Steuerungen.

10

#### 10.6.5 Anschluss von Drehstrom-Bremsmotoren

Ausführliche Hinweise zum SEW-Bremssystem finden Sie in den Katalogen "Drehstrommotoren" und "Synchrone Servomotoren", die Sie bei SEW-EURODRIVE bestellen können.