



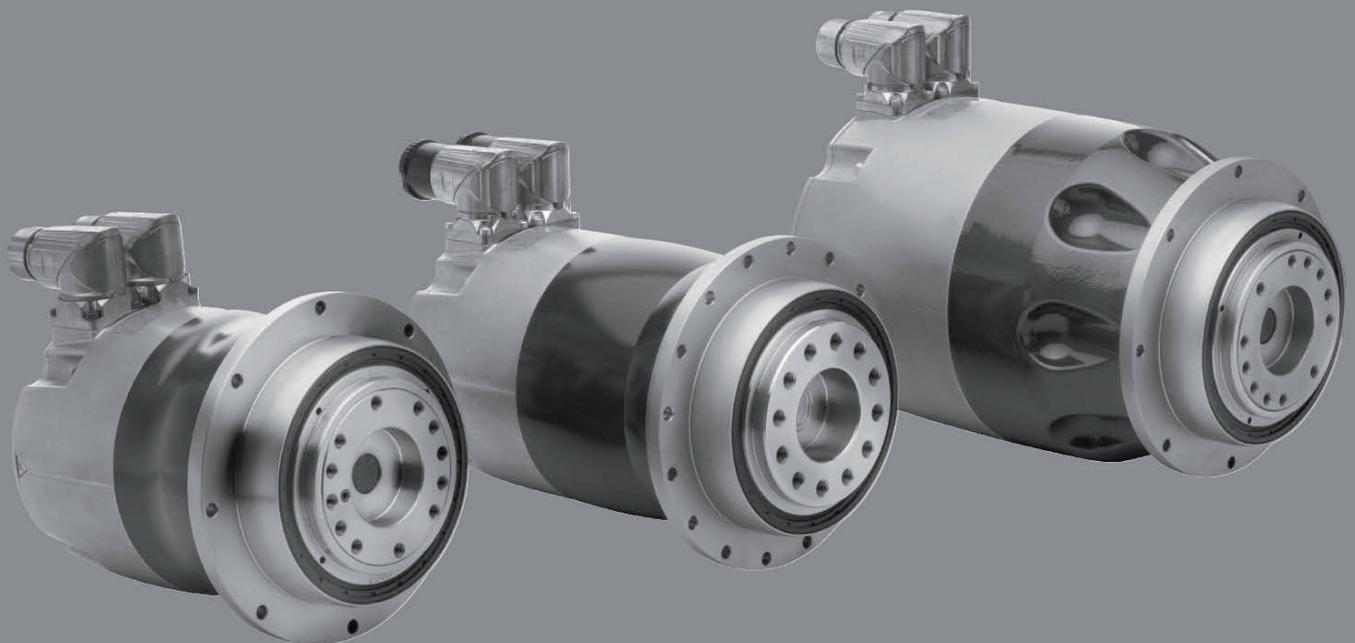
WITTENSTEIN

alpha

TPM⁺

Control Techniques UNIDRIVE SP

Kurzinbetriebnahme



Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	27.07.2012	Erstausgabe	Alle
02	27.03.2017	Umstellung auf Wittenstein alpha	Alle

Service

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adresse:

WITTENSTEIN alpha GmbH

Customer Service

Walter-Wittenstein-Straße 1

D-97999 Igersheim

Tel.: +49 (0) 79 31 / 493- 12900

Fax: +49 (0) 79 31 / 493- 10903

E-Mail: service@wittenstein.de

© **WITTENSTEIN alpha GmbH 2017**

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der

Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teilweise, behält sich die **WITTENSTEIN alpha GmbH** vor.

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

Inhalt

Revisionshistorie	1
1 Allgemein	4
1.1 Beschreibung, Benennungen	4
1.2 An wen wendet sich diese Anleitung?	4
1.3 Welche Zeichen und Symbole finden Sie in dieser Anleitung?	4
1.4 Haftungsausschluss.....	4
1.5 EG-Niederspannungsrichtlinie / EMV-Vorschriften	4
1.6 Copyright	4
2 Sicherheit	5
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.3 Sicherheitshinweise	5
3 Typenschildinformation – Identifikation	7
3.1 Typenschild, Bezeichnung.....	7
4 Parametrierung	8
4.1 TPM ⁺ Motorfeedback Resolver	8
4.2 TPM ⁺ Motorfeedback Heidenhain EnDat	8
4.3 TPM ⁺ Motorfeedback Sick-Stegmann Hiperface.....	9
4.4 Parameter TPM+ Dynamic 004 560V	10
4.5 Parameter TPM+ Dynamic 010 560V	11
4.6 Parameter TPM+ Dynamic 025 560V	12
4.7 Parameter TPM+ Dynamic 050 560V	13
4.8 Parameter TPM+ Dynamic 110 560V	14
4.9 Parameter TPM+ Dynamic 004 320V	15
4.10 Parameter TPM+ Dynamic 010 320V	16
4.11 Parameter TPM+ Dynamic 025 320V	17
4.12 Parameter TPM+ Dynamic 050 320V	18
4.13 Parameter TPM+ Dynamic 110 320V	19
4.14 Parameter TPM+ Power 004 560V	20
4.15 Parameter TPM+ Power 010 560V	21
4.16 Parameter TPM+ Power 025 560V	22
4.17 Parameter TPM+ Power 050 560V	23
4.18 Parameter TPM+ Power 110 560V	24

4.19	Parameter TPM+ Power 004 320V	25
4.20	Parameter TPM+ Power 010 320V	26
4.21	Parameter TPM+ Power 025 320V	27
4.22	Parameter TPM+ High Torque 010 560V	28
4.23	Parameter TPM+ High Torque 025 560V	29
4.24	Parameter TPM+ High Torque 050 560V	30
4.25	Parameter TPM+ High Torque 110 560V	31
4.26	Parameter TPM+ High Torque 010 320V	32
4.27	Parameter TPM+ High Torque 025 320V	33
5	Anschlussschema Verdrahtung TPM+	34
5.1	TPM+ mit Resolver	34
5.2	TPM+ mit Absolutwertgeber Heidenhain EnDat ECN 1113 / EQN 1125	35
5.3	TPM+ mit Absolutwertgeber Sick-Stegmann Hiperface SKS / SKM 36	36

1 Allgemein

1.1 Beschreibung, Benennungen

Der AC Servoaktuator **TPM⁺** (im Weiteren nur noch Servoaktuator genannt) ist eine Kombination aus einem spielarmen Planetengetriebe und einem AC-Servomotor. Die vorliegende Anleitung enthält folgende Punkte:

- Sicherheitshinweise
- Parameterlisten für die **TPM⁺** Baureihe
- Anschlussschema für **TPM⁺**

1.2 An wen wendet sich diese Anleitung?

Diese Anleitung wendet sich an alle Personen, die den Servoaktuator in Betrieb nehmen oder überprüfen.

Sie dürfen Arbeiten an dem Servoaktuator nur durchführen, wenn Sie diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Bitte geben Sie Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter.

1.3 Welche Zeichen und Symbole finden Sie in dieser Anleitung?

- ➡ Eine „Handlungsanweisung“ fordert Sie auf, etwas zu tun.
- ▽ Mit einer „Prüfung“ können Sie feststellen, ob das Gerät für die nächsten Arbeiten bereit ist.
- ☺ Ein „Anwendungstipp“ zeigt Ihnen eine Möglichkeit zu Erleichterungen oder Verbesserungen.

Die Symbole der Sicherheitshinweise werden im Kapitel [2 „Sicherheit“](#) erklärt.

1.4 Haftungsausschluss

WITTENSTEIN alpha haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die:

- aus dem unsachgemäßen Umgang mit dem Getriebe und dem Servoverstärker oder
- aus der unkorrekten Erstellung von Betriebsparametern entstehen.

1.5 EG-Niederspannungsrichtlinie / EMV-Vorschriften

Das Getriebe wurde in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 73/23/EWG gebaut. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherung).

Die Einhaltung der Forderungen für die Gesamtanlage liegt in der Verantwortung des Herstellers dieser Anlage.

Der Betrieb ist nur bei Einhaltung der nationalen EMV-Vorschriften (Hinweise zur EMV gerechten Installation entnehmen Sie bitte der Dokumentation des Servoverstärkers) für den vorliegenden Anwendungsfall erlaubt.

1.6 Copyright

© 2017, **WITTENSTEIN alpha** GmbH

Alle in der Anleitung genannten Bezeichnungen von Erzeugnissen sind Marken der jeweiligen Firmen. Aus dem Fehlen der Markenzeichen ® bzw. TM kann nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Markenname sei.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Servoaktuator ist für industrielle Anwendungen gebaut. Er dient zum Antrieb von Maschinen. Die maximal zulässigen Drehzahlen und Drehmomente entnehmen Sie bitte unserem Katalog, der Betriebsanleitung oder unserer Internetseite:

www.wittenstein-alpha.de.

- ➔ Bitte nehmen Sie Kontakt mit unserem Technischen Kundendienst auf, wenn Ihr Servoaktuator älter als ein Jahr ist. So erhalten Sie Ihre gültigen Daten.
- ➔ Beachten Sie unbedingt die Dokumentation des Herstellers des eingesetzten Servoverstärkers.

2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Jeder Gebrauch, der die o.g. Beschränkungen überschreitet (insbesondere höhere Momente und Drehzahlen) gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist somit verboten. Der Betrieb des Servoactuators ist verboten, wenn:

- er nicht ordnungsgemäß eingebaut wurde (z.B. Befestigungsschrauben),
- der Servoaktuator stark verschmutzt, beschädigt oder blockiert ist,
- er ohne Schmierstoff betrieben wird,
- die Kabel beschädigt oder nicht ordnungsgemäß angeschlossen sind,
- die Betriebsparameter nicht korrekt erstellt wurden.

2.3 Sicherheitshinweise

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet, um Sie vor etwas zu warnen:



GEFAHR!

Dieses Symbol warnt vor Verletzungsgefahren für Sie und andere.



Achtung

Dieses Symbol warnt vor Beschädigungsgefahren für das Getriebe.



Umwelt

Dieses Symbol warnt vor Verschmutzungsgefahr für die Umwelt.

2.3.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Arbeiten an dem Getriebe



GEFAHR!

Unsachgemäß ausgeführte Arbeiten können zu Verletzungen und Schäden führen.

- ➔ Achten Sie darauf, dass der Servoaktuator nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert, gewartet oder demontiert wird.

**GEFAHR!**

Körperdurchströmung oder Lichtbogenbildung können zu schweren Verletzungen und zum Tode führen.

- ➔ Führen Sie Arbeiten an einer elektrischen Anlage nur aus, wenn Sie:
 - eine Elektrofachkraft sind, oder
 - eine elektrotechnisch unterwiesene Person unter Aufsicht einer Elektrofachkraft sind.
- ➔ Beachten Sie immer die fünf Sicherheitsregeln für den spannungsfreien Zustand:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern (z.B. verriegeln)
 - Spannungsfreiheit feststellen
 - Erden und kurzschließen
 - Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken und abschränken.

**GEFAHR!**

Umhergeschleuderte Fremdkörper können Sie schwer verletzen.

- ➔ Prüfen Sie, dass sich keine Fremdkörper oder Werkzeuge am Servoaktuator befinden, bevor Sie den Servoaktuator in Betrieb nehmen.

Wartung**GEFAHR!**

Ungewolltes Starten der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu schweren Unfällen führen.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass niemand die Maschine starten kann, während Sie daran arbeiten.

**GEFAHR!**

Auch ein kurzzeitiger Betrieb der Maschine während der Wartungsarbeiten kann zu Unfällen führen, wenn die Sicherheitseinrichtungen außer Kraft gesetzt wurden.

- ➔ Stellen Sie sicher, dass alle Sicherheitseinrichtungen angebaut und aktiv sind.

Verdrahtung**GEFAHR!**

Falscher Anschluss kann zu Verletzungen und Beschädigungen führen.

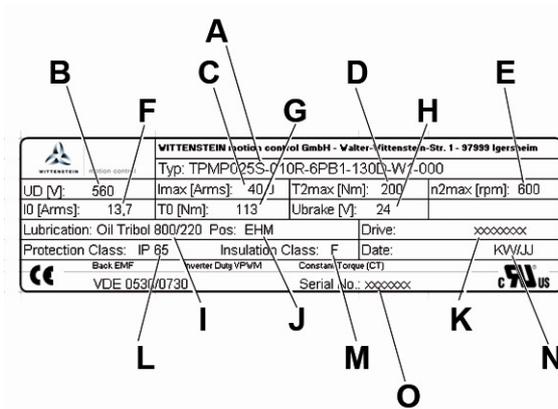
- ➔ Verwenden Sie ausschließlich die von **WITTENSTEIN alpha** empfohlenen Leistungs- und Signalkabel. Das gilt auch für Verlängerungen von Leistungs- und Signalkabeln.
- ➔ Achten Sie auf den korrekten Anschluss der Motorphasen U-U, V-V und W-W.
- ➔ Achten Sie auf Kompatibilität des Motorgeber-Interfaces des Servocontrollers mit dem vorliegenden Servoaktuator.
- ➔ Achten Sie auf die vorgeschriebene Spannung für die Bremse (im Regelfall 24 V Gleichspannung) und die Polarität.

3 Typenschildinformation – Identifikation

- ➔ Entnehmen Sie dem Typenschild auf Ihrem Servoaktuator die technischen Daten gemäß dem unten stehenden Muster.

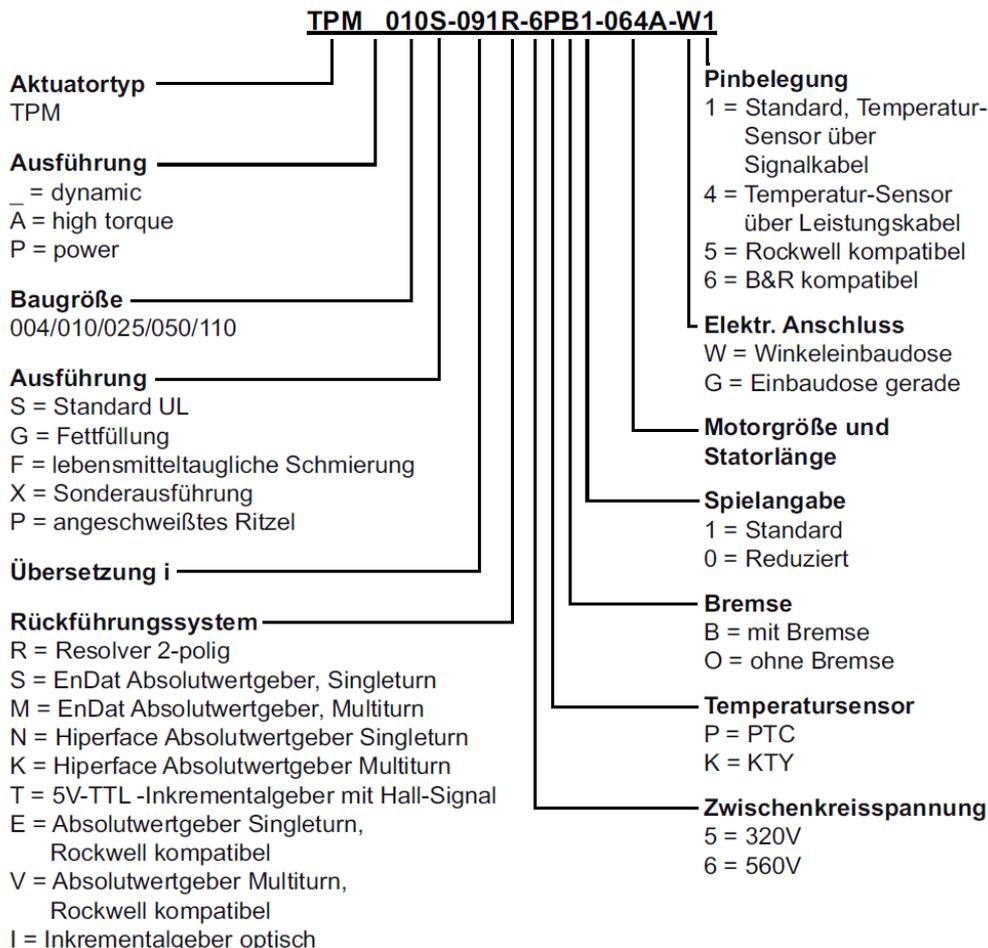
3.1 Typenschild, Bezeichnung

Dem Typenschild können Sie folgende Angaben entnehmen:



- A** Bestellschlüssel
- B** Zwischenkreisspannung
- C** Maximal zulässiger Strom
- D** Maximales Drehmoment am Abtrieb
- E** Maximale Abtriebsdrehzahl
- F** Dauerstillstandsstrom
- G** Dauerstillstandsmoment am Abtrieb
- H** Bremsenspannung
- I** Schmierstoff
- J** Einbaulage
- K** Zum Betrieb an Servoverstärker
- L** Schutzart
- M** Isolierstoffklasse
- N** Herstellungsdatum
- O** Seriennummer

Bild 4.2



4 Parametrierung

Die Tabellen in Kapitel 4 enthalten alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme eines **TPM⁺** von WITTENSTEIN alpha an dem Servoverstärker **Control Techniques Unidrive SP** erforderlich sind. Diese Parameter gewährleisten bei korrekter Verdrahtung von Servoaktuator und Servoverstärker einen Betrieb des Servoaktors im Leerlauf in Drehzahlregelung.

Ausgehend von diesen Defaulteinstellungen können Sie den Drehzahlregler in Abhängigkeit von der Applikation auf Dynamik optimieren.

Beachten Sie die Angaben des Typenschildes.

Daten für nicht aufgeführte Kombinationen sind auf Anfrage erhältlich.

4.1 TPM⁺ Motorfeedback Resolver

Die Parameter des Motorfeedback müssen vor Anschluß des Motors eingegeben werden.

Bei falschen Parameterwerten können Motorgeber bzw. Servocontroller zerstört werden!

Parameter	Beschreibung	Einh.	TPM 004S	TPM 010S	TPM 025S	TPM 050S	TPM 110S
03.26	Selektor für Drehzahlrückführung		Slot 1, Slot 2 oder Slot 3 abhängig von Steckplatz SM-Resolver				
03.40	Encoder Grundgerät: Fehlererkennung		0	0	0	0	0
xx.10	Äquivalente Geberstriche pro Umdrehung		1024	1024	1024	1024	1024
xx.13	Resolver: Erregung		1 (2:1)	1 (2:1)	1 (2:1)	1 (2:1)	1 (2:1)
xx.15	Resolver: Polzahl		2Pole (0)	2Pole (0)	2Pole (0)	2Pole (0)	2Pole (0)
00.43	Encoder: Phasenwinkel	°	180	180	180	180	180

4.2 TPM⁺ Motorfeedback Heidenhain EnDat

Die Parameter des Motorfeedback müssen vor Anschluß des Motors eingegeben werden.

Bei falschen Parameterwerten können Motorgeber bzw. Servocontroller zerstört werden!

Parameter	Beschreibung	Einh.	TPM 004S	TPM 010S	TPM 025S	TPM 050S	TPM 110S
03.26	Selektor für Drehzahlrückführung		drv (0)				
03.36	Encoder Grundgerät: Versorgungsspannung		5V	5V	5V	5V	5V
03.38	Encoder Grundgerät: Typ		SC.EnDat	SC.EnDat	SC.EnDat	SC.EnDat	SC.EnDat
03.41	Encoder Grundgerät: Automatische Erkennung		EIN (1)				
00.43	Encoder Grundgerät: Phasenwinkel	°	180	180	180	180	180

4.3 TPM+ Motorfeedback Sick-Stegmann Hiperface

Die Parameter des Motorfeedback müssen vor Anschluß des Motors eingegeben werden.

Bei falschen Parameterwerten können Motorgeber bzw. Servocontroller zerstört werden!

Parameter	Beschreibung	Einh.	TPM 004S	TPM 010S	TPM 025S	TPM 050S	TPM 110S	
03.26	Selektor für Drehzahlrückführung		drv (0)					
03.36	Encoder Grundgerät: Versorgungsspannung		8V	8V	8V	8V	8V	
03.38	Encoder Grundgerät: Typ		SC.Hiper	SC.Hiper	SC.Hiper	SC.Hiper	SC.Hiper	
03.41	Encoder Grundgerät: Automatische Erkennung		EIN (1)					
00.43	Encoder Grundgerät: Phasenwinkel	°	120	120	120	120	120	

4.4 Parameter TPM+ Dynamic 004 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 560 VDC	i=61-91 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,001	0,001
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	0,1	0,1
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	8	8
0.46	Motornennstrom	Aeff	1,10	0,80
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	60	62
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	4400	5800
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	28,20	37,40
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	33,30	30,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,70	0,47
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	0,21	0,23	291	291
21	0,20	0,23	238	291
31	0,20	0,22	203	291
61	0,12	0,14	172	300
64	0,11	0,13	164	300
91	0,12	0,14	116	300

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.5 Parameter TPM+ Dynamic 010 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 560 VDC	i=61-91 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,002	0,001
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	0,2	0,1
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	8	8
0.46	Motornennstrom	Aeff	1,30	0,90
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	86	78
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	4000	5500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	21,30	40,00
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	22,80	30,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,97	0,78
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	0,32	0,34	400	400
21	0,32	0,34	400	400
31	0,32	0,34	360	400
61	0,17	0,19	243	333
64	0,17	0,19	232	333
91	0,17	0,19	161	333

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.6 Parameter TPM+ Dynamic 025 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 560 VDC	i=61-91 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,014	0,005
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,4	0,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	5,70	1,90
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	148	127
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	3500	4500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	2,20	13,50
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	6,00	18,90
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,98	1,02
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	2,16	2,35	298	298
21	2,16	2,35	298	298
31	2,17	2,36	247	298
61	0,77	0,96	313	316
64	0,76	0,95	296	316
91	0,76	0,95	198	316

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.7 Parameter TPM+ Dynamic 050 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 560 VDC	i=61-91 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,063	0,018
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	6,3	1,8
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	13,70	3,80
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	5000	5000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	320
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	2500	3500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,45	4,00
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	3,00	11,10
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,00	0,97
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	9,07	10,07	292	292
21	9,07	10,07	250	292
31	8,94	9,93	215	292
61	2,51	3,51	316	316
64	2,49	3,49	316	316
91	2,49	3,49	222	316

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.8 Parameter TPM+ Dynamic 110 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 560 VDC	i=61-91 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,086	0,063
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	8,6	6,3
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	16,70	13,70
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	5000	5000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	400
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	2000	2600
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,32	0,45
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,40	3,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,00	1,00
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	13,14	14,14	419	419
21	13,14	14,14	419	419
31	12,84	13,84	419	419
61	8,89	9,88	219	292
64	8,83	9,83	207	292
91	8,83	9,83	132	292

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.9 Parameter TPM+ Dynamic 004 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 320 VDC	i=61-91 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,001	0,001
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	0,1	0,1
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	8	8
0.46	Motornennstrom	Aeff	1,90	1,40
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	20	21
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	4400	5800
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	9,40	12,50
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	11,10	10,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,40	0,27
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	0,21	0,23	474	474
21	0,20	0,23	474	474
31	0,20	0,22	426	474
61	0,12	0,14	276	377
64	0,11	0,13	184	377
91	0,12	0,14	263	377

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.10 Parameter TPM+ Dynamic 010 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 320 VDC	i=61-91 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,002	0,001
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	0,2	0,1
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	8	8
0.46	Motornennstrom	Aeff	2,20	1,60
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	29	25
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	4000	5500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	7,10	13,30
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	7,33	10,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,56	0,45
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	0,32	0,34	400	400
21	0,32	0,34	400	400
31	0,32	0,34	360	400
61	0,17	0,19	238	325
64	0,17	0,19	159	325
91	0,17	0,19	227	325

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.11 Parameter TPM+ Dynamic 025 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 320 VDC	i=61-91 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,014	0,005
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,4	0,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	9,90	3,30
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	49	42
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	3500	4500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,73	4,50
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,00	6,30
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,56	0,59
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	2,16	2,35	297	297
21	2,16	2,35	297	297
31	2,17	2,36	246	297
61	0,77	0,96	312	315
64	0,76	0,95	296	315
91	0,76	0,95	198	315

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.12 Parameter TPM+ Dynamic 050 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 320 VDC	i=61-91 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,063	0,018
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	6,3	1,8
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	23,70	6,60
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	5000	5000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	137	106
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	2500	3500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,13	1,33
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	1,00	3,70
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,58	0,56
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	9,07	10,07	295	295
21	9,07	10,07	253	295
31	8,94	9,93	217	295
61	2,51	3,51	318	318
64	2,49	3,49	318	318
91	2,49	3,49	223	318

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.13 Parameter TPM+ Dynamic 110 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=16-31 320 VDC	i=61-91 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,086	0,063
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	8,6	6,3
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	16,70	23,70
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	3700	5000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	137
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	2000	2600
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,32	0,13
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,40	1,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,00	0,58
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
16	13,14	14,14	419	419
21	13,14	14,14	419	419
31	12,84	13,84	419	419
61	8,89	9,88	221	295
64	8,83	9,83	208	295
91	8,83	9,83	132	295

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.14 Parameter TPM+ Power 004 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 560 VDC	i=40-100 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,002	0,001
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	0,2	0,1
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	8	8
0.46	Motornennstrom	Aeff	1,60	1,00
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	59	62
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	3000	4400
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	21,30	40,00
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	22,80	30,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,97	0,78
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	0,39	0,41	333	333
5	0,36	0,38	333	333
7	0,33	0,35	333	333
10	0,31	0,34	230	333
16	0,32	0,34	282	333
20	0,31	0,34	225	333
25	0,31	0,34	179	333
28	0,31	0,33	157	333
35	0,31	0,33	123	333
40	0,16	0,18	205	300
50	0,16	0,18	165	300
70	0,16	0,18	117	300
100	0,16	0,18	61	300

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.15 Parameter TPM+ Power 010 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 560 VDC	i=40-100 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,014	0,005
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,4	0,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	5,40	1,90
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	166	132
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	2600	3500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	2,20	13,50
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	6,00	18,90
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,98	1,02
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	2,38	2,57	315	315
5	2,22	2,41	315	315
7	2,08	2,27	315	315
10	2,00	2,19	226	315
16	2,02	2,21	213	315
20	1,99	2,18	166	315
25	1,98	2,17	128	315
28	1,96	2,15	111	315
35	1,96	2,14	87	315
40	0,72	0,91	250	323
50	0,72	0,91	201	323
70	0,72	0,91	146	323
100	0,72	0,91	82	323

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.16 Parameter TPM+ Power 025 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 560 VDC	i=40-100 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,063	0,018
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	6,3	1,8
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	13,70	4,00
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	287
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	1500	2800
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,45	4,00
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	3,00	11,10
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,00	0,97
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	9,98	10,98	292	292
5	9,50	10,50	292	292
7	9,07	10,07	292	292
10	8,84	9,84	197	292
16	8,94	9,94	218	292
20	8,83	9,82	168	292
25	8,81	9,80	143	292
28	8,72	9,72	112	292
35	8,71	9,71	95	292
40	2,48	3,48	300	300
50	2,48	3,48	299	300
70	2,48	3,47	178	300
100	2,47	3,47	93	300

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.17 Parameter TPM+ Power 050 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 560 VDC	i=40-100 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,16	0,045
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	16	4,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	19,00	7,50
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	5000	5000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	322
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	1200	2500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,27	1,81
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,10	5,10
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,19	0,91
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	26,42	28,22	334	334
5	24,80	26,60	334	334
7	23,34	25,14	289	334
10	22,54	24,34	202	334
16	23,07	24,87	279	334
20	22,61	24,41	219	334
25	22,55	24,35	172	334
28	22,20	24,00	151	334
35	22,17	23,97	117	334
40	6,3	8,1	440	440
50	6,28	8,08	433	440
70	6,27	8,07	265	440
100	6,26	8,06	110	440

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.18 Parameter TPM+ Power 110 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 560 VDC	i=40-100 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,833	0,436
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	83,3	43,6
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	38,60	21,90
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4200	4500
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	400
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	600	1400
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,08	0,25
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	0,90	1,90
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,09	1,08
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	141,73	158,73	259	259
5	131,91	148,91	259	259
7	123,00	140,00	259	259
10	118,12	135,12	162	259
16	116,99	133,99	259	259
20	116,70	133,70	239	259
25	116,30	133,30	189	259
28	115,05	132,05	167	259
35	114,85	131,85	131	259
40	60,23	77,23	210	228
50	60,13	77,13	166	228
70	60,04	77,04	115	228
100	59,99	76,99	71	228

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.19 Parameter TPM+ Power 004 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 320 VDC	i=40-100 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,002	0,001
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	0,2	0,1
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	8	8
0.46	Motornennstrom	Aeff	2,70	1,70
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	20	21
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornennrehzahl	RPM	3000	4400
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	7,10	13,30
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	7,33	10,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,56	0,45
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	0,39	0,41	1088	1088
5	0,36	0,38	1088	1088
7	0,33	0,35	1088	1088
10	0,31	0,34	781	1088
16	0,32	0,34	738	1088
20	0,31	0,34	573	1088
25	0,31	0,34	442	1088
28	0,31	0,33	383	1088
35	0,31	0,33	302	1088
40	0,16	0,18	466	600
50	0,16	0,18	374	600
70	0,16	0,18	272	600
100	0,16	0,18	152	600

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.20 Parameter TPM+ Power 010 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 320 VDC	i=40-100 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,014	0,005
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,4	0,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	9,40	3,20
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	55	44
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	2600	3500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,73	4,50
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,00	6,30
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,56	0,59
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	2,38	2,57	314	314
5	2,22	2,41	314	314
7	2,08	2,27	314	314
10	2,00	2,19	225	314
16	2,02	2,21	213	314
20	1,99	2,18	165	314
25	1,98	2,17	128	314
28	1,96	2,15	111	314
35	1,96	2,14	87	314
40	0,72	0,91	251	323
50	0,72	0,91	201	323
70	0,72	0,91	146	323
100	0,72	0,91	82	323

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.21 Parameter TPM+ Power 025 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=4-35 320 VDC	i=40-100 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,063	0,018
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	6,3	1,8
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	23,70	6,90
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	6000	6000
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	137	96
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	1500	2800
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,13	1,33
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	1,00	3,70
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,58	0,56
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max_stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max_dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
4	9,98	10,98	295	295
5	9,50	10,50	295	295
7	9,07	10,07	295	295
10	8,84	9,84	198	295
16	8,94	9,94	220	295
20	8,83	9,82	170	295
25	8,81	9,80	143	295
28	8,72	9,72	112	295
35	8,71	9,71	95	295
40	2,48	3,48	303	303
50	2,48	3,48	302	303
70	2,48	3,47	179	303
100	2,47	3,47	93	175

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.22 Parameter TPM+ High Torque 010 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=22-110 560 VDC	i=154-220 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,015	0,005
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,5	0,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	5,00	1,90
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4850	4850
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	196	124
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	2500	4500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	2,36	15,70
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	6,00	18,90
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,83	0,82
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
22	2,06	2,25	301	341
27,5	2,03	2,22	239	341
38,5	2,01	2,20	169	341
55	1,99	2,18	116	341
66	-	-	-	-
88	2,01	2,20	73	341
110	2,00	2,19	59	341
154	0,68	0,87	112	312
220	0,67	0,86	81	312

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.23 Parameter TPM+ High Torque 025 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=22-55 560 VDC	i=66-220 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,064	0,014
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	6,4	1,4
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	13,10	5,80
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4850	4850
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	145
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	1500	2400
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,47	2,36
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	3,00	6,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,98	0,83
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
22	9,01	10,00	255	306
27,5	8,83	9,83	200	306
38,5	8,74	9,74	136	306
55	8,69	9,69	90	306
66	2,03	2,22	181	295
88	1,96	2,15	136	295
110	1,93	2,12	108	295
154	1,91	2,10	77	295
220	1,89	2,08	54	295

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.24 Parameter TPM+ High Torque 050 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=22-55 560 VDC	i=66-220 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,162	0,064
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	16,2	6,4
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	17,90	12,60
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4500	4850
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	400
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	1000	1500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,29	0,47
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,10	3,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,21	1,00
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
22	23,80	25,60	268	354
27,5	23,35	25,15	208	354
38,5	22,99	24,79	140	354
55	22,81	24,61	92	354
66	9,23	10,22	144	317
88	9,04	10,03	100	317
110	8,84	9,83	80	317
154	8,74	9,74	57	317
220	8,69	9,69	40	317

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.25 Parameter TPM+ High Torque 110 560V

Code	Beschreibung	Einheit	i=22-55 560 VDC	i=66-88 560 VDC	i=110-220 560 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	1,564	0,786	0,162
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	156,4	78,6	16,2
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1		
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1		
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	tbd	40,80	20,50
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4150	4150	4500
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten		
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten		
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten		
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	400	400	361
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen		
5.08	Motornenn Drehzahl	RPM	600	800	1500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,05	0,08	0,29
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	0,67	0,90	2,10
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	1,17	1,09	1,19
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
22	220,37	236,87	tbd	tbd
27,5	218,91	235,41	tbd	tbd
38,5	217,63	234,13	tbd	tbd
55	216,94	233,44	tbd	tbd
66	111,82	128,82	99	245
88	108,24	125,24	75	245
110	22,86	24,66	112	310
154	22,48	24,28	77	310
220	22,25	24,05	54	310

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.26 Parameter TPM+ High Torque 010 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=22-110 320 VDC	i=154-220 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,015	0,005
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	1,5	0,5
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	8,60	3,30
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4850	4850
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	65	41
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	2500	4500
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,81	5,23
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	2,00	6,30
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,48	0,47
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheits- moment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheits- moment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
22	2,06	2,25	301	340
27,5	2,03	2,22	239	340
38,5	2,01	2,20	169	340
55	1,99	2,18	116	340
66	-	-	-	-
88	2,01	2,20	73	340
110	2,00	2,19	59	340
154	0,68	0,87	112	312
220	0,67	0,86	81	312

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

4.27 Parameter TPM+ High Torque 025 320V

Code	Beschreibung	Einheit	i=22-55 320 VDC	i=66-220 320 VDC
0.07	Drehzahlregler: Proportionalverstärkung (Kp1)	1/rad s-1	0,064	0,014
0.08	Drehzahlregler: Integralverstärkung (Ki1)	1/rad	6,4	1,4
0.09	Drehzahlregler: Differentialverstärkung (Kd1)	s	0,00	0,00
0.38	Stromregler: Kp-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.39	Stromregler: Ki-Verstärkung	-	Siehe Fußnote 1	
0.41	Maximale Taktfrequenz	kHz	16	16
0.42	Anzahl der Motorpole	-	12	12
0.46	Motornennstrom	Aeff	22,70	10,00
0.48	Betriebsartenselektor	-	SERVO	SERVO
1.06	Sollwertbegrenzung (Maximum)	RPM	4850	4850
4.05	Motorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.06	Generatorische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.07	Symmetrische Stromgrenze	%	Siehe Tabelle unten	
4.15	Thermische Motorzeitkonstante	s	151	48
4.16	Thermische Motorschutzabschaltung	-	1 oder 0 Applikationsabhängig einstellen	
5.08	Motorenndrehzahl	RPM	1500	2400
5.17	Ständerwiderstand	Ohm	0,16	0,81
5.24	Streuinduktivität (Ls)	mH	1,00	2,00
5.32	Motordrehmoment pro Ampere, Kt	Nm/Aeff	0,56	0,48
7.15	T8: Modus Analogeingang 3	-	th	th

¹ Automatische Berechnung durch Setzen von #0.40 auf 6 nach Eingabe von R und L in #5.17 bzw. 5.24

Übersetzung	Motorträgheitsmoment ohne Bremse[kgcm ²]	Motorträgheitsmoment mit Bremse[kgcm ²]	I _{max stat} [% von Stillstandsstrom] ²	I _{max dyn} [% von Stillstandsstrom] ³
22	9,01	10,00	257	309
27,5	8,83	9,83	201	309
38,5	8,74	9,74	136	309
55	8,69	9,69	90	309
66	2,03	2,22	181	295
88	1,96	2,15	136	295
110	1,93	2,12	108	295
154	1,91	2,10	77	295
220	1,89	2,08	54	295

² Statischer Maximalstrom: Verwenden Sie diesen Maximalstrom um das Getriebe vor Überlast zu schützen und das Drehmoment sicher auf T2B zu begrenzen.

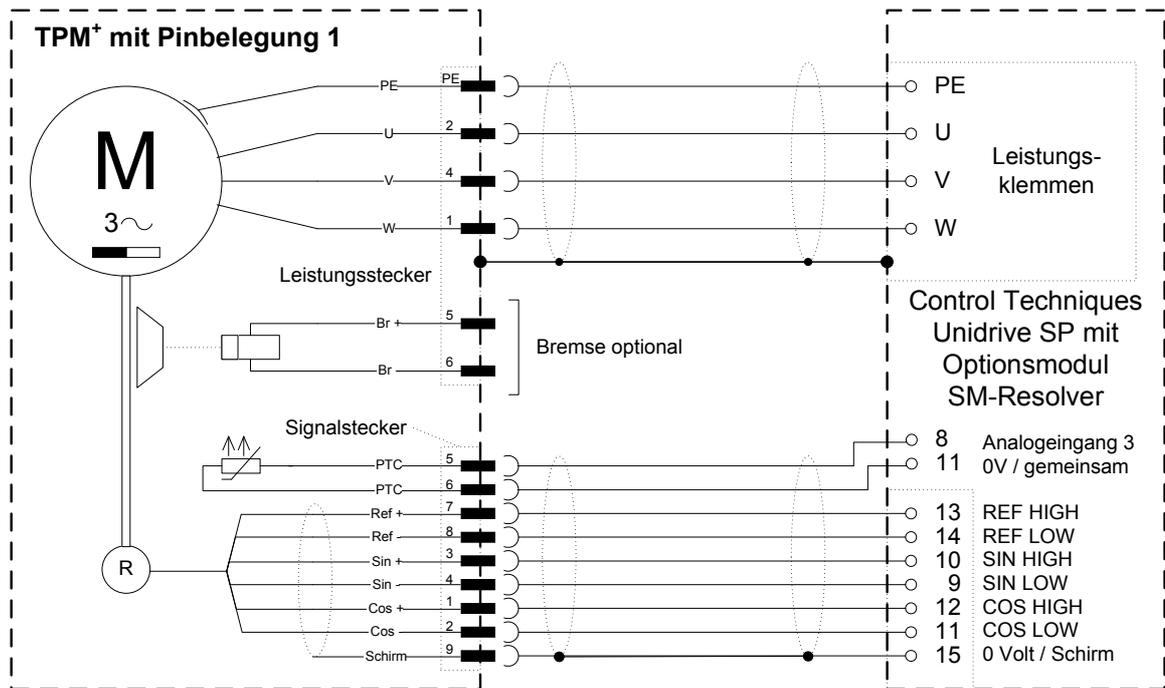
³ Dynamischer Maximalstrom: Für dynamische Anwendungen kann in Abhängigkeit des Massenträgheitsverhältnisses der Maximalstrom ggf. bis zu diesem Wert erhöht werden. Wir empfehlen hierzu eine detaillierte Auslegung mit Cymex.

5 Anschlussschema Verdrahtung TPM+

- ➔ Entnehmen Sie detaillierte Informationen zum Kabelaufbau und zur Ausführung der Schirmung aus den Unterlagen des Servocontrollerherstellers.

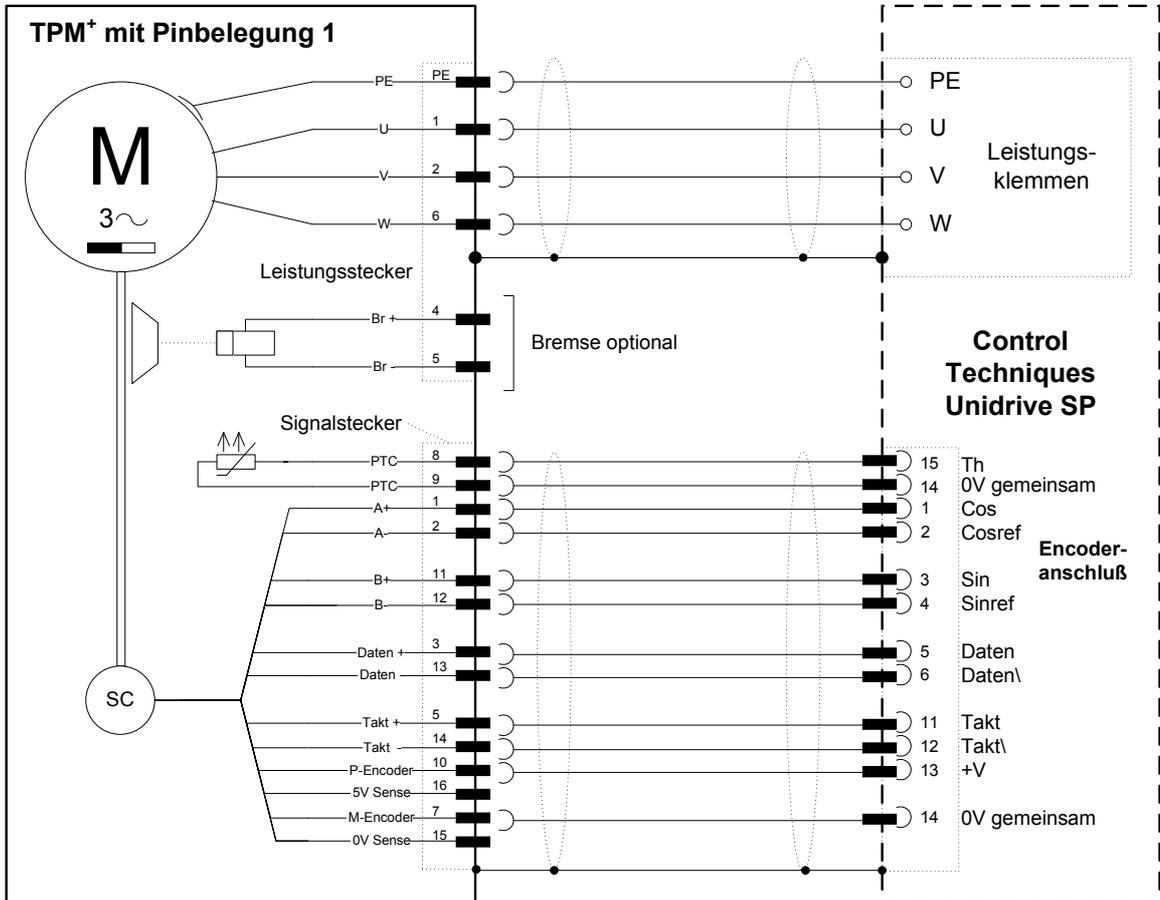
5.1 TPM+ mit Resolver

Wittenstein alpha bietet für diesen Regler vorkonfektionierte, schleppkettentaugliche Kabelsätze an. Bitte entnehmen Sie die Bestellinformationen dem TPM+Katalog.



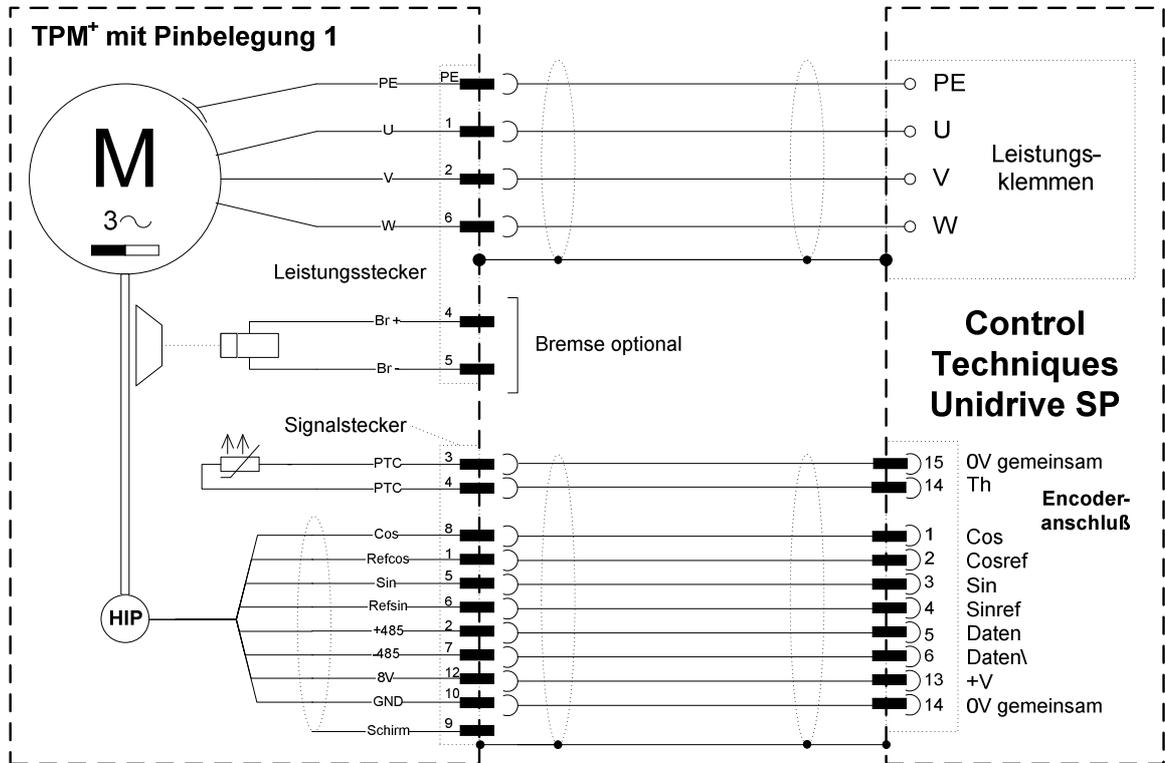
5.2 TPM+ mit Absolutwertgeber Heidenhain EnDat ECN 1113 / EQN 1125

Wittenstein alpha bietet für diesen Regler vorkonfektionierte, schleppkettentaugliche Kabelsätze an. Bitte entnehmen Sie die Bestellinformationen dem TPM+Katalog.



5.3 TPM+ mit Absolutwertgeber Sick-Stegmann Hiperface SKS / SKM 36

Wittenstein alpha bietet für diesen Regler vorkonfektionierte, schleppkettentaugliche Kabelsätze an. Bitte entnehmen Sie die Bestellinformationen dem TPM+Katalog.





alpha

WITTENSTEIN alpha GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-12900 · info@wittenstein.de

WITTENSTEIN - eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-alpha.de