

WITTENSTEIN



motion control



TPM(A) 004 – 110

**SIEMENS
MASTERDRIVE MC**

Version : 1.4
Datum : 28. Juli 2006
File : 4091_891078_05.doc
Dok.Nr. : 4091-891078-05

Technische Änderungen vorbehalten!

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
1 ALLGEMEINES UND SICHERHEITSHINWEISE	3
2 TYPENSCHILDINFORMATIONEN	4
3 PARAMETERLISTEN TPM, TPMA ↔ MASTERDRIVE	4
3.1 PARAMETERLISTE TPM 004 – TPM 110 ÜBERSETZUNGEN 21 / 31	5
3.2 PARAMETERLISTE TPM 004 – TPM 110 ÜBERSETZUNGEN 61 UND 91	6
3.3 PARAMETERLISTE TPMA 025 – TPMA 110 ÜBERSETZUNGEN 110, 154 UND 220	7
4 ANSCHLUSSSCHEMA TPM ↔ MASTERDRIVE MC	8
4.1 TPM MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG	8
4.2 TPM MIT ABSOLUT DREHGEBER ECN 1313 / EQN 1325	8
5 ZUORDNUNG TPM ↔ SERVOVERSTÄRKER ↔ KABELSATZ	9
5.1 TPM MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG	9
5.2 TPM MIT ABSOLUT DREHGEBER ECN 1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325	10

Änderungsverlauf

Dokumentkennzeichnung	Version	Datum	Bemerkung
KISIMD10.doc	1.0	26. März 2001	Erstausgabe
KISIMD11.doc	1.1	18. Juli 2001	Ergänzung Kabellängen 25m – 50m
KIB SIEMENS MasterDrive12.doc	1.2	29. Juli 2002	Ergänzung TPM 110, Statorlängen und Übersetzung 21
KIB SIEMENS MasterDrive13.doc	1.3	1. September 2004	Korrekturen Wertetabelle, Verdrahtungsschema Kabelzuordnung
4091_891078_05.doc	1.4	28. Juli 2006	Korrektur Ständerwiderstand (P121)

Kontaktadresse:

WITTENSTEIN motion control GmbH

Walter-Wittenstein-Straße 1
97 999 Igersheim

Tel. : +49 (0) 7931 / 493-0
Fax : +49 (0) 7931 / 493-200
Email : info@w-m-c.de

1 Allgemeines und Sicherheitshinweise

Die vorliegende Anleitung dient zur Inbetriebnahme und Überprüfung von TPM Motorgetriebeeinheiten mit Servoverstärkern. Sie enthält folgende Punkte:

- Parameterlisten für die TPM Baureihe
- Anschlusschema für TPM
- Zuordnungstabelle TPM – Servoverstärker - Kabelsatz

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor Inbetriebnahme des TPM's aufmerksam durch und beachten Sie auch unbedingt die Dokumentation des Herstellers des eingesetzten Servoverstärkers.



WITTENSTEIN motion control übernimmt keine Haftung für die Folgen, die sich aus der unsachgemäßen, fahrlässigen oder unkorrekten Installation oder Erstellung von Betriebsparametern des Servoverstärkers ergeben.

Die Dokumentation des Servoverstärkers ist in Hinsicht auf Installation, Bedienung und Sicherheitshinweise unbedingt zu beachten.

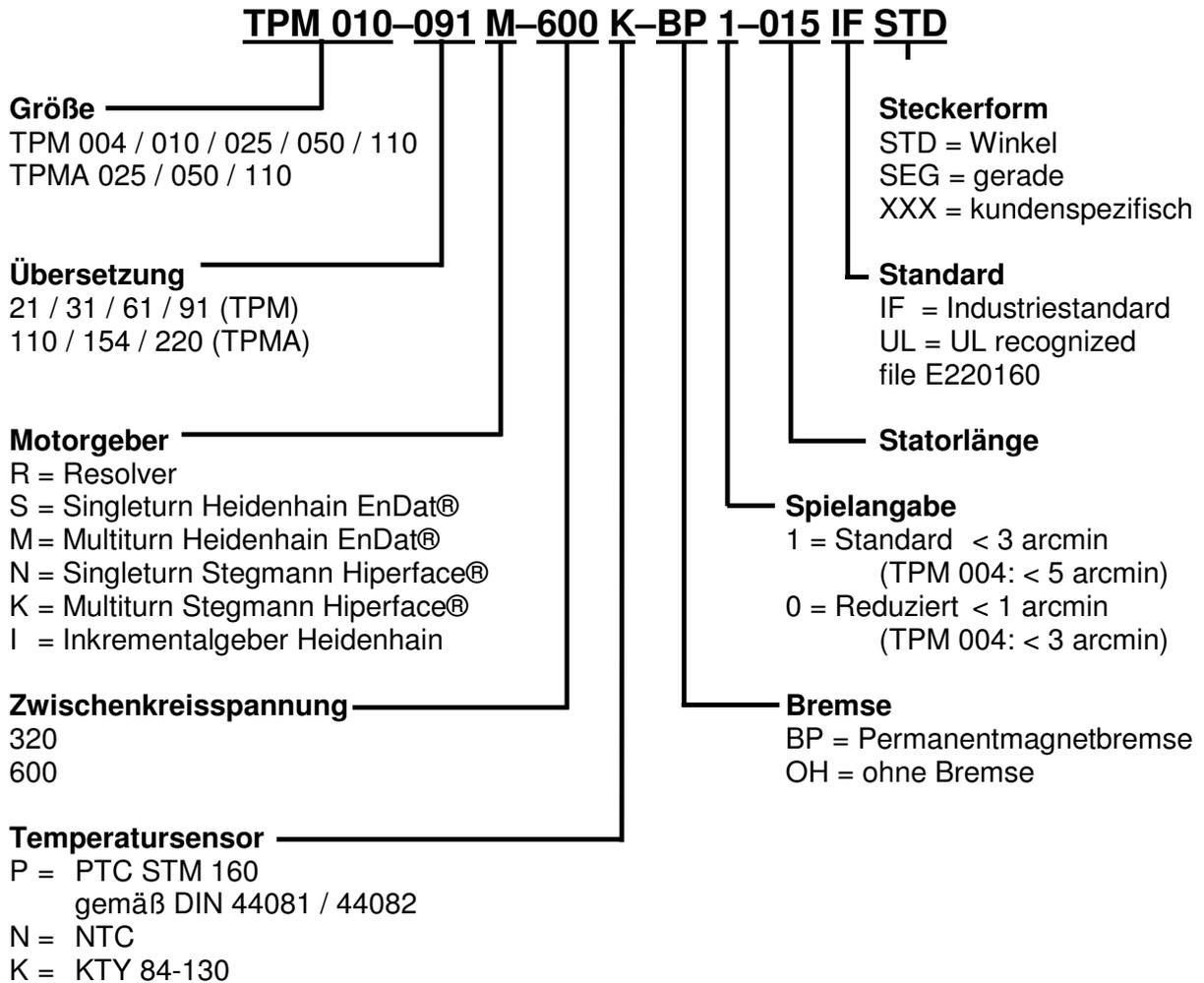
Bei der Inbetriebnahme sind die Sicherheitsvorschriften und –bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten. Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Qualifiziert ist das Personal, wenn es mit Montage, Installation und Betrieb des Produktes sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß den landesspezifischen Vorschriften vertraut ist. Ferner ist es ausgebildet, unterwiesen und berechtigt, Stromkreise und Geräte gemäß den Bestimmungen der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen.

Die Antriebe sind zum Einbau in Maschinen, die in gewerblichen Bereichen eingesetzt werden, vorgesehen. 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.

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

2 Typenschildinformationen

Bitte wählen Sie die einzugebenden Parameterdaten gemäß den Angaben auf Ihrem TPM.



3 Parameterlisten TPM, TPMA ↔ MASTERDRIVE

Die folgende Tabelle enthält alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme einer TPM Motorgetriebeeinheit von WITTENSTEIN motion control am Siemens MASTERDRIVE MC erforderlich sind. Diese Parameter gewährleisten bei korrekter Verdrahtung von TPM und Servoverstärker einen Betrieb des TPM's im Leerlauf in Drehzahlregelung. Ausgehend von diesen Defaulteinstellungen kann der Drehzahlregler in Abhängigkeit von der Applikation auf Dynamik optimiert werden. Daten für nicht aufgeführte Kombinationen sind auf Anfrage erhältlich.

3.1 Parameterliste TPM 004 – TPM 110 Übersetzungen 21 und 31

Übersetzungen 21 / 31						
Code	Bezeichnung	TPM 004	TPM 010	TPM 025	TPM 050	TPM 110
	Statorlänge	30	30	45	60	75
P060	Menüauswahl	5	5	5	5	5
P071	Geräteanschlußspannung [Veff]	400	400	400	400	400
P095	Motorart	3	3	3	3	3
P102	Bemessungsstrom [Aeff]	0,7	1,1	3,1	5,6	9,7
P109	Polpaarzahl	4	4	6	6	6
P113	Bemessungsdrehmoment	0,4	0,8	3,4	4,9	13,8
P120	Hauptfeldinduktivität [mH]	15,3	10,15	5	1,2	2,7
P121	Ständerwiderstand [mOhm]	23700	9650	1900	180	360
P128	Maximalstrom [Aeff]					
	Bei Übersetzung i = 21	2,4	5	10,6	41,8	26,2
	Bei Übersetzung i = 31	2,1	5	8,9	36,4	26,2
P130	Auswahl Motorgeber					
	2-poliger Resolver	1				
	SinCos-Geber Single-/Multiturn Heidenhain	4				
P131	Temperatursensor	1	1	1	1	1
P132	Winkeloffset Resolver	0	0	0	0	0
P136	Strichzahl Encoder	512	2048			
P147	SinCos-Gebertyp					
	Singleturn ECN1113(9) / ECN1313(2)	9	2			
	Multiturn EQN1125(8) / EQN1325(1)	8	1			
P290	Auswahl U/f, I-Regelung	0 (Vektorielle Regelung)				
P296	Stromreglerdynamik	2 (Höchste Dynamik)				
P340	Pulsfrequenz [kHz]	10	10	10	10	10
P350	Bezugswert Strom [Aeff]					
	Bei Übersetzung i = 21	2,4 ¹	5 ¹	10,6 ¹	41,8 ¹	26,2 ¹
	Bei Übersetzung i = 31	2,1 ¹	5 ¹	8,9 ¹	36,4 ¹	26,2 ¹
P351	Bezugswert Spannung [Veff]	400	400	400	400	400
P352	Bezugswert Frequenz [Hz]	467 ²	467 ²	600 ²	500 ²	450 ²
P353	Bezugswert Drehzahl [1/min]	7000 ²	7000 ²	6000 ²	5000 ²	4500 ²
P354	Bezugswert Drehmoment [Nm]					
	Bei Übersetzung i = 21	1,6 ¹	3,3 ¹	12,4 ¹	25,6 ¹	39,7 ¹
	Bei Übersetzung i = 31	1,4 ¹	3,3 ¹	10,4 ¹	22,5 ¹	39,7 ¹
P452	Maximaldrehzahl pos. [%]	100 ²	100 ²	100 ²	100 ²	100 ²
P453	Maximldrehzahl neg. [%]	100 ²	100 ²	100 ²	100 ²	100 ²
P060	Rückkehr Parametermenü	1	1	1	1	1

Ausgehend von der Defaulteinstellung kann der Drehzahlregler mit den Parametern P223, P235 und P240 auf Dynamik optimiert werden.

¹ Der Bezugswert Strom bzw. Drehmoment wurde auf Maximalstrom bzw. Maximalmoment normiert, um den gesamten Bereich des Antriebes ausnützen zu können. Ein Dauerbetrieb mit 100% Strom bzw. Moment ist aufgrund dieser Normierung nicht zulässig. Zur Verbesserung der Auflösung sollte die Anpassung des Wertes in Abhängigkeit von der Applikation erfolgen.

² Der Bezugswert Frequenz bzw. Drehzahl wurde auf die Maximalfrequenz bzw. Maximaldrehzahl normiert. Zur Verbesserung der Auflösung sollte die Anpassung des Wertes in Abhängigkeit von der Applikation erfolgen.

3.2 Parameterliste TPM 004 – TPM 110 Übersetzungen 61 und 91

Übersetzungen 61 / 91						
Code	Bezeichnung	TPM 004	TPM 010	TPM 025	TPM 050	TPM 110
	Statorlänge	15	15	15	15	60
P060	Menüauswahl	5	5	5	5	5
P071	Geräteanschlußspannung [Veff]	400	400	400	400	400
P095	Motorart	3	3	3	3	3
P102	Bemessungsstrom [Aeff]	0,5	0,7	1,8	2,6	5,6
P109	Polpaarzahl	4	4	6	6	6
P113	Bemessungsdrehmoment	0,2	0,5	1,3	2,5	4,9
P120	Hauptfeldinduktivität [mH]	13,8	15,25	6,25	6,25	1,2
P121	Ständerwiderstand [mOhm]	30550	22100	4600	2250	180
P128	Maximalstrom [Aeff]					
	Bei Übersetzung i = 61	1,2	2,4	7	13,7	37,1
	Bei Übersetzung i = 91	0,8	1,5	4,8	9,7	23,9
P130	Auswahl Motorgeber					
	2-poliger Resolver	1				
	SinCos-Geber Single-/Multiturn Heidenhain	4				
P131	Temperatursensor	1	1	1	1	1
P132	Winkeloffset Resolver	0	0	0	0	0
P136	Strichzahl Encoder	512	2048			
P147	SinCos-Gebertyp					
	Singleturn ECN1113(9) / ECN1313(2)	9	2			
	Multiturn EQN1125(8) / EQN1325(1)	8	1			
P290	Auswahl U/f, I-Regelung	0 (Vektorielle Regelung)				
P296	Stromreglerdynamik	2 (Höchste Dynamik)				
P340	Pulsfrequenz [kHz]	10	10	10	10	10
P350	Bezugswert Strom [Aeff]					
	Bei Übersetzung i = 61	1,2 ³	2,4 ³	7 ³	13,7 ³	37,1 ³
	Bei Übersetzung i = 91	0,8 ³	1,5 ³	4,8 ³	9,7 ³	23,9 ³
P351	Bezugswert Spannung [Veff]	400	400	400	400	400
P352	Bezugswert Frequenz [Hz]	467 ⁴	467 ⁴	600 ⁴	500 ⁴	450 ⁴
P353	Bezugswert Drehzahl [1/min]	7000 ⁴	7000 ⁴	6000 ⁴	5000 ⁴	4500 ⁴
P354	Bezugswert Drehmoment [Nm]					
	Bei Übersetzung i = 61	0,6 ³	1,4 ³	4,2 ³	7,8 ³	22,9 ³
	Bei Übersetzung i = 91	0,4 ³	0,9 ³	3 ³	5,9 ³	15,4 ³
P452	Maximaldrehzahl pos. [%]	100 ⁴	100 ⁴	100 ⁴	100 ⁴	100 ⁴
P453	Maximaldrehzahl neg. [%]	100 ⁴	100 ⁴	100 ⁴	100 ⁴	100 ⁴
P060	Rückkehr Parametermenü	1	1	1	1	1

Ausgehend von der Defaulteinstellung kann der Drehzahlregler mit den Parametern P223, P235 und P240 auf Dynamik optimiert werden.

³ Der Bezugswert Strom bzw. Drehmoment wurde auf Maximalstrom bzw. Maximalmoment normiert, um den gesamten Bereich des Antriebes ausnützen zu können. Ein Dauerbetrieb mit 100% Strom bzw. Moment ist aufgrund dieser Normierung nicht zulässig. Zur Verbesserung der Auflösung sollte die Anpassung des Wertes in Abhängigkeit von der Applikation erfolgen.

⁴ Der Bezugswert Frequenz bzw. Drehzahl wurde auf die Maximalfrequenz bzw. Maximaldrehzahl normiert. Zur Verbesserung der Auflösung sollte die Anpassung des Wertes in Abhängigkeit von der Applikation erfolgen.

3.3 Parameterliste TPMA 025 – TPMA 110 Übersetzungen 110, 154 und 220

Übersetzungen 110 / 154 / 220				
Code	Bezeichnung	TPM 025	TPM 050	TPM 110
	Statorlänge	15	15	60
P060	Menüauswahl	5	5	5
P071	Geräteanschlußspannung [Veff]	400	400	400
P095	Motorart	3	3	3
P102	Bemessungsstrom [Aeff]	1,8	2,6	5,6
P109	Polpaarzahl	6	6	6
P113	Bemessungsdrehmoment	1,3	2,5	4,9
P120	Hauptfeldinduktivität [mH]	6,25	6,25	1,2
P121	Ständerwiderstand [mOhm]	4600	2250	180
P128	Maximalstrom [Aeff]			
	Bei Übersetzung i = 110	7	13,7	41,4
	Bei Übersetzung i = 154	5,5	11,3	28,8
	Bei Übersetzung i = 220	3,7	7,1	19,2
P130	Auswahl Motorgeber			
	2-poliger Resolver		1	
	SinCos-Geber Single-/Multiturn Heidenhain		4	
P131	Temperatursensor	1	1	1
P132	Winkeloffset Resolver	0	0	0
P136	Strichzahl Encoder	2048		
P147	SinCos-Gebertyp			
	Singleturn ECN1113(9) / ECN1313(2)		2	
	Multiturn EQN1125(8) / EQN1325(1)		1	
P290	Auswahl U/f, I-Regelung	0 (Vektorielle Regelung)		
P296	Stromreglerdynamik	2 (Höchste Dynamik)		
P340	Pulsfrequenz [kHz]	10	10	10
P350	Bezugswert Strom [Aeff]			
	Bei Übersetzung i = 110	7 ⁵	13,7 ⁵	41,4 ⁵
	Bei Übersetzung i = 154	5,5 ⁵	11,3 ⁵	28,8 ⁵
	Bei Übersetzung i = 220	3,7	7,1	19,2
P351	Bezugswert Spannung [Veff]	400	400	400
P352	Bezugswert Frequenz [Hz]	600 ⁶	500 ⁶	450 ⁶
P353	Bezugswert Drehzahl [1/min]	6000 ⁶	5000 ⁶	4500 ⁶
P354	Bezugswert Drehmoment [Nm]			
	Bei Übersetzung i = 110	4,2 ⁵	7,8 ⁵	25,4 ⁵
	Bei Übersetzung i = 154	3,4 ⁵	6,6 ⁵	18,2 ⁵
	Bei Übersetzung i = 220	2,3 ⁵	4,6 ⁵	12,7 ⁵
P452	Maximaldrehzahl pos. [%]	100 ⁶	100 ⁶	100 ⁶
P453	Maximldrehzahl neg. [%]	100 ⁶	100 ⁶	100 ⁶
P060	Rückkehr Parametermenü	1	1	1

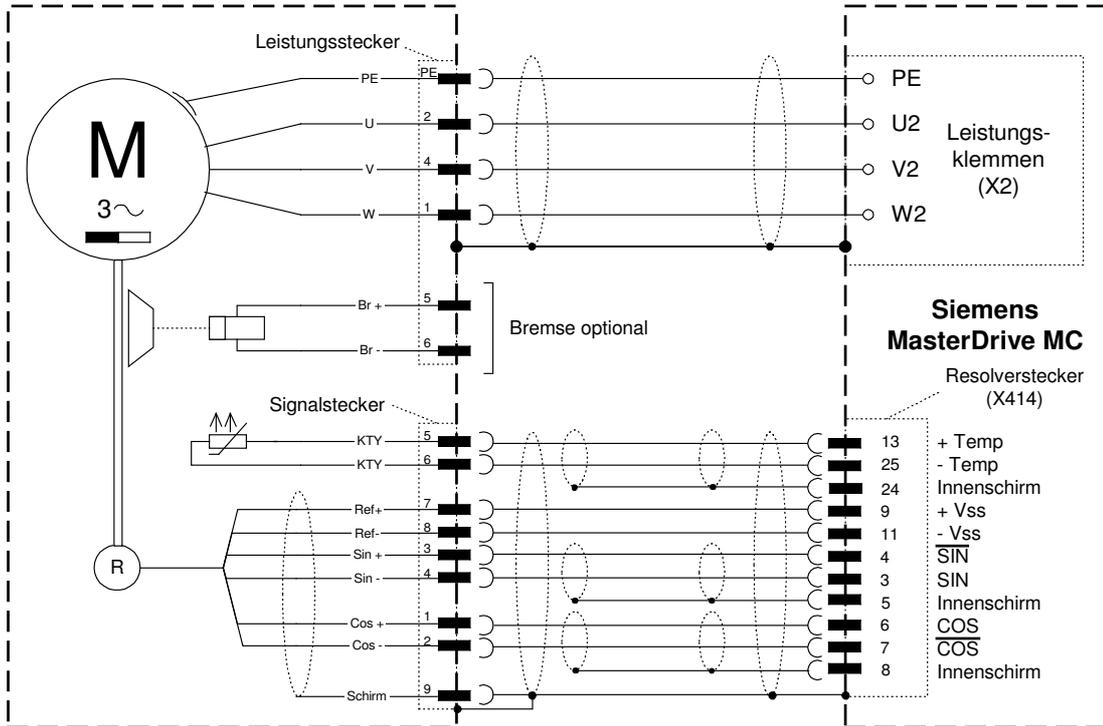
Ausgehend von der Defaulteinstellung kann der Drehzahlregler mit den Parametern P223,P235 und P240 auf Dynamik optimiert werden.

⁵ Der Bezugswert Strom bzw. Drehmoment wurde auf Maximalstrom bzw. Maximalmoment normiert, um den gesamten Bereich des Antriebes ausnützen zu können. Ein Dauerbetrieb mit 100% Strom bzw. Moment ist aufgrund dieser Normierung nicht zulässig. Zur Verbesserung der Auflösung sollte die Anpassung des Wertes in Abhängigkeit von der Applikation erfolgen.

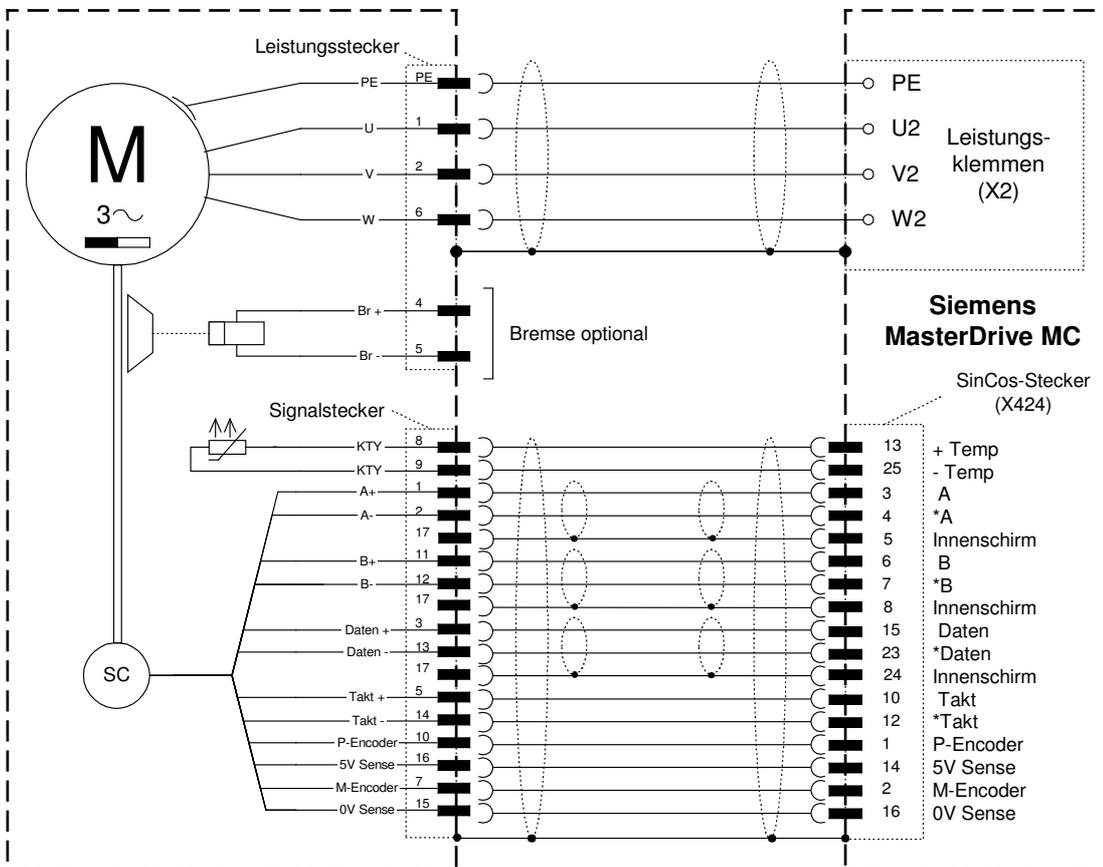
⁶ Der Bezugswert Frequenz bzw. Drehzahl wurde auf die Maximalfrequenz bzw. Maximaldrehzahl normiert. Zur Verbesserung der Auflösung sollte die Anpassung des Wertes in Abhängigkeit von der Applikation erfolgen.

4 Anschlusschema TPM ↔ MasterDrive MC

4.1 TPM mit Resolver-Rückführung



4.2 TPM mit Absolut - Drehgeber ECN 1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325



5 Zuordnung TPM ↔ Servoverstärker ↔ Kabelsatz

5.1 TPM mit Resolver-Rückführung

Rückführung	Bauform TPM		Controller		Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S)															
	Bau-Größe	i	Empfehlung WMC ¹		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m		50m	
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
Resolver	TPM 004	021, 031	-	6SE7011-5EP50	4000 3876	4000 5412	4000 3877	4000 5413	4000 3878	4000 5414	4000 3879	4000 5415	4000 6169	4000 6170	4000 6093	4000 7642	4000 7678	4000 7643	4000 7452	4000 7451
		061, 091	-	6SE7011-5EP50																
	TPM 010	021, 031	-	6SE7013-0EP50																
		061, 091	-	6SE7011-5EP50																
	TPM(A) 025	021	-	6SE7015-0EP50																
		031, 061, 091	-	6SE7013-0EP50																
		110, 154, 220	-	6SE7013-0EP50																
	TPM(A) 050	061, 091	-	6SE7015-0EP50																
		110, 154, 220	-	6SE7015-0EP50																
		021, 031	-	6SE7021-4EP50																
	TPM(A) 110	021, 031, 061	-	6SE7021-4EP50																
		091, 110, 154	-	6SE7018-0EP50																
220		-	6SE7018-0EP50																	

¹ Empfehlung WMC basiert auf der Verwendung des Leistungsteils mit maximaler PWM-Frequenz. Nach Rücksprache mit WMC und Controllerhersteller ist abhängig von der Anwendung eventuell ein kleinerer Regler einsetzbar.

Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit Resolver

alle Kabel fertig konfektioniert, schleppkettenfähig, paarweise verdreht und geschirmt.

Leistungskabel TPM 004-050

KABELL-TPM_XXSTD_-RES015-STG

Aufbau Leistungskabel: 4 x 1,5mm² + 2 x (2 x 1mm²), Durchmesser 12,2mm, min. Biegeradius 122mm

Leistungskabel TPM 110

KABELL-TPM_XXSTD_-RES025-STG

Aufbau Leistungskabel: 4 x 2,5mm² + 2 x (2 x 1mm²), Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Benennung Signalkabel:

KABELS-TPM_XXSIE_-RES000-STG

Aufbau Signalkabel: 3 x (2 x 0,14mm²) + 4 x 0,14mm² + 4 x 0,25mm² + 2 x 0,5mm²

Durchmesser 10mm; min. Biegeradius 100mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

5.2 TPM mit absolut Drehgeber ECN 1113 / EQN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325

Bauform TPM			Controller		Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S) [G: gerade; W: abgewinkelt]															
Rückführung	Bau-Größe	i	Empfehlung WMC ¹		5m		10m		15m		20m		25m		30m		40m		50m	
			320V	600V	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
Absolut Single-/Multiturn Geber mit EnDat Schnittstelle	TPM 004	021, 031	-	6SE7011-5EP50	4000 5465	G: 4000 5408 / W: 4000 6049	4000 5466	G: 4000 5409 / W: 4000 6050	4000 5467	G: 4000 5410 / W: 4000 6051	4000 5468	G: 4000 5411 / W: 4000 6052	4000 6054	G: 4000 7639 / W: 4000 6053	4000 7679	G: 4000 7640 / W: 4000 7645	4000 7328	G: 4000 7327 / W: 4000 7646	4000 5920	G: 4000 5919 / W: 4000 7647
		061, 091	-	6SE7011-5EP50																
	TPM 010	021, 031	-	6SE7013-0EP50																
		061, 091	-	6SE7011-5EP50																
	TPM(A) 025	021	-	6SE7015-0EP50																
		031, 061, 091	-	6SE7013-0EP50																
	TPM(A) 050	110, 154, 220	-	6SE7013-0EP50																
		061, 091	-	6SE7015-0EP50																
		110, 154, 220	-	6SE7015-0EP50																
	TPM(A) 110	021, 031	-	6SE7021-4EP50																
		021, 031, 061	-	6SE7021-4EP50																
		091, 110, 154	-	6SE7018-0EP50																
		220	-	6SE7018-0EP50	4000 6830			4000 6831		4000 6832		4000 6833		4000 7692		4000 7693		4000 7694		4000 7695

¹ Empfehlung WMC basiert auf der Verwendung des Leistungsteils mit maximaler PWM-Frequenz. Nach Rücksprache mit WMC und Controllerhersteller ist abhängig von der Anwendung eventuell ein kleinerer Regler einsetzbar.

Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit EnDat Absolut Drehgebern ECN1313 / EQN1325 / ECN 1113 / EQN 1125

alle Kabel fertig konfektioniert, schleppkettenfähig, paarweise verdreht und geschirmt.

Leistungskabel TPM 004-050

KABELL-TPM_--xSTD_-END015-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 1,5mm² + 2 x 1mm², Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm

Leistungskabel TPM 110

KABELL-TPM_--xSTD_-END025-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 2,5mm² + 2 x 1mm², Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signalkabel:

KABELS-TPM_--xSIE_-END000-STG

Aufbau Signalkabel:

3 x (2 x 0,14mm²) + 4 x 0,14mm² + 4 x 0,25mm² + 2 x 0,5mm²; Durchmesser 10mm min. Biegeradius 100mm

KABELS-TPM_--xSIE_-END000-STW

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)