

WITTENSTEIN



motion control



# TPM(A) 004 – 110

**SIEMENS  
SINAMICS S120**

## Kurzinbetriebnahme

**Version** : 1.2  
**Datum** : 19. Dezember 2006  
**Datei** : 4091\_D012442\_03.doc  
**Dok.Nr.** : 4091-D012442-03

**Technische Änderungen vorbehalten!**

# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....  | <b>2</b>  |
| <b>1 ALLGEMEINES UND SICHERHEITSHINWEISE</b> .....                             | <b>3</b>  |
| <b>2 TYPENSCHILDINFORMATION - IDENTIFIKATION</b> .....                         | <b>4</b>  |
| <b>3 PARAMETERLISTEN TPM / TPMA AN SINAMICS S120</b> .....                     | <b>5</b>  |
| 3.1 PARAMETERLISTE TPM 004 – 110 I= 21, 31 ⇔ SINAMICS S120 .....               | 6         |
| 3.2 PARAMETERLISTE TPM 004 – 110 I= 61, 91 ⇔ SINAMICS S120 .....               | 7         |
| 3.3 PARAMETERLISTE TPMA 025 – 110 I= 110, 154, 220 ⇔ SINAMICS S120 .....       | 8         |
| <b>4 PARAMETRIERUNG MOTORMEßSYSTEM</b> .....                                   | <b>9</b>  |
| 4.1 TPM(A) MIT RESOLVER.....   | 9         |
| 4.2 TPM(A) MIT MULTITURN ODER SINGLETURN HEIDENHAIN .....                      | 9         |
| 4.3 TPM(A) MIT INKREMENTELLEM GEBER HEIDENHAIN ERN1387 BZW. ERN1185 .....      | 9         |
| <b>5 ANSCHLUSSSCHEMA TPM(A) ⇔ SINAMICS S120</b> .....                          | <b>10</b> |
| 5.1 TPM(A) MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG (NUR MIT SMC10) .....                      | 10        |
| 5.2 TPM(A) MIT ABSOLUT DREHGEBER ECN1113/ECN1125/ECN1313/EQN1325 (SMC20) ..... | 11        |
| 5.3 TPM(A) MIT INKREMENTELLEN DREHGEBER ERN1387 BZW. ERN1185 (SMC20) .....     | 11        |
| <b>6 ZUORDNUNG TPM(A) ⇔ SERVOVERSTÄRKER ⇔ KABELSATZ</b> .....                  | <b>12</b> |
| 6.1 TPM(A) MIT RESOLVER-RÜCKFÜHRUNG .....                                      | 12        |
| 6.2 TPM(A) MIT ABSOLUT DREHGEBER ECN1113 / EQN1125 / ECN1313 / EQN1325.....    | 13        |
| 6.3 TPM(A) MIT INKREMENTELLEN DREHGEBER ERN1387 BZW. ERN1185 .....             | 14        |

## Änderungsverlauf

| <b>Dokumentkennzeichnung</b> | <b>Version</b> | <b>Datum</b>     | <b>Bemerkung</b>                 |
|------------------------------|----------------|------------------|----------------------------------|
| 4091_D012442_01.doc          | 1.0            | 07. Juli 2006    | Erstausgabe                      |
| 4091_D012442_02.doc          | 1.1            | 10. Oktober 2006 | Hinweis SMC-Modul                |
| 4091_D012442_03.doc          | 1.2            | 19. Dez. 2006    | Korrektur Massenträgheitsmomente |

## Kontaktadresse:

### **WITTENSTEIN motion control GmbH**

Walter-Wittenstein-Straße 1  
97 999 Igersheim

Tel. : 07931 / 493-0  
Fax : 07931 / 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.

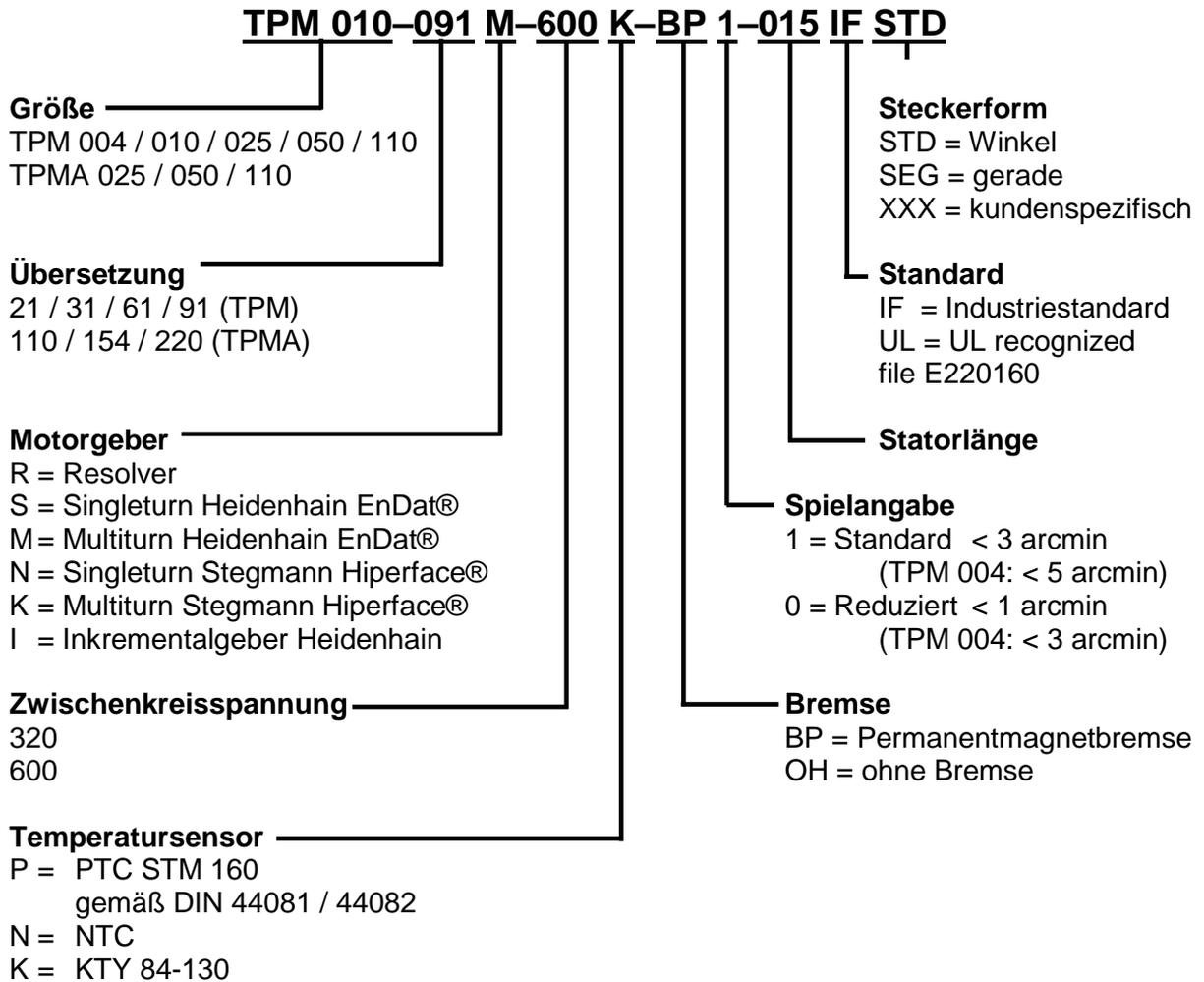
Bei der Inbetriebnahme sind die Sicherheitsvorschriften und –bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten. Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation und Inbetriebnahme sowie zur Instandhaltung sind von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. Qualifiziert ist das Personal, 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 Typenschildinformation - Identifikation

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



### 3 Parameterlisten TPM / TPMA an Sinamics S120

Die folgenden Tabellen enthalten alle notwendigen Parameter, die für eine Erstinbetriebnahme einer TPM Motorgetriebeeinheit von WITTENSTEIN motion control am Siemens Sinamics S120 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.

Die Parameter können direkt mit Hilfe der Siemens Starter Software unter dem Punkt Drive Navigator eingegeben werden.

### 3.1 Parameterliste TPM 004 – 110 i= 21, 31 ↔ Sinamics S120

| Übersetzung 21 |  |                  |         |         |         |         |         |
|----------------|--|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Code           | Beschreibung                           | Einheit          | TPM 004 | TPM 010 | TPM 025 | TPM 050 | TPM 110 |
| p305           | Motor-Bemessungsstrom                  | Aeff             | 0,7     | 1,1     | 3,1     | 5,6     | 9,7     |
| p311           | Motor-Bemessungsdrehzahl               | 1/min            | 6000    | 6450    | 3400    | 2700    | 1980    |
| p314           | Motor-Polpaarzahl                      |                  | 4       | 4       | 6       | 6       | 6       |
| p316           | Motor-Drehmomentkonstante              | Nm/Aeff          | 0,67    | 0,83    | 1,16    | 0,91    | 1,51    |
| p322           | Motor-Maximaldrehzahl                  | 1/min            | 7000    | 7000    | 6000    | 5000    | 4326    |
| p323           | Motor-Maximalstrom                     | Aeff             | 2,4     | 5,0     | 10,6    | 41,7    | 26,2    |
| p338           | Motor-Grenzstrom                       | Aeff             | 2,4     | 5,0     | 10,6    | 41,7    | 26,2    |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(ohne Bremse) | kgm <sup>2</sup> | 0,00002 | 0,00004 | 0,00025 | 0,00095 | 0,00137 |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(mit Bremse)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00002 | 0,00005 | 0,00026 | 0,00097 | 0,00154 |
| p350           | Motor-Ständerwiderstand kalt           | Ohm              | 23,70   | 9,65    | 1,90    | 0,18    | 0,36    |
| p356           | Motor-Ständerstreinduktivität          | mH               | 15,30   | 10,20   | 5,00    | 1,20    | 2,70    |
| p312           | Motor-Bemessungsdrehmoment             | Nm               | 0,48    | 0,94    | 3,3     | 6,6     | 12,8    |
| p317           | Motor-Spannungskonstante               | Volt             | 40.7    | 50.4    | 70.3    | 54.8    | 91.1    |
| p318           | Motor-Stillstandsstrom                 | Aeff             | 1,5     | 1,7     | 8,7     | 23,9    | 18      |
| p319           | Motor-Stillstandsdrehmoment            | Nm               | 0,58    | 1,1     | 5       | 13,6    | 17,7    |
| Übersetzung 31 |  |                  |         |         |         |         |         |
| Code           | Beschreibung                           | Einheit          | TPM 004 | TPM 010 | TPM 025 | TPM 050 | TPM 110 |
| p305           | Motor-Bemessungsstrom                  | Aeff             | 0,7     | 1,1     | 3,1     | 5,6     | 9,7     |
| p311           | Motor-Bemessungsdrehzahl               | 1/min            | 6000    | 6450    | 3387    | 2700    | 2310    |
| p314           | Motor-Polpaarzahl                      |                  | 4       | 4       | 6       | 6       | 6       |
| p316           | Motor-Drehmomentkonstante              | Nm/Aeff          | 0,67    | 0,83    | 1,16    | 0,91    | 1,51    |
| p322           | Motor-Maximaldrehzahl                  | 1/min            | 7000    | 7000    | 6000    | 5000    | 4326    |
| p323           | Motor-Maximalstrom                     | Aeff             | 2,0     | 5,0     | 8,9     | 36,4    | 26,2    |
| p338           | Motor-Grenzstrom                       | Aeff             | 2,0     | 5,0     | 8,9     | 36,4    | 26,2    |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(ohne Bremse) | kgm <sup>2</sup> | 0,00002 | 0,00004 | 0,00024 | 0,00094 | 0,00131 |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(mit Bremse)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00002 | 0,00005 | 0,00025 | 0,00096 | 0,00149 |
| p350           | Motor-Ständerwiderstand kalt           | Ohm              | 23,70   | 9,65    | 1,90    | 0,18    | 0,36    |
| p356           | Motor-Ständerstreinduktivität          | mH               | 15,30   | 10,20   | 5,00    | 1,20    | 2,70    |
| p312           | Motor-Bemessungsdrehmoment             | Nm               | 0,48    | 0,94    | 3,3     | 6,6     | 12,8    |
| p317           | Motor-Spannungskonstante               | Volt             | 40.7    | 50.4    | 70.3    | 54.8    | 91.1    |
| p318           | Motor-Stillstandsstrom                 | Aeff             | 1,5     | 1,7     | 8,7     | 23,9    | 18      |
| p319           | Motor-Stillstandsdrehmoment            | Nm               | 0,58    | 1,1     | 5       | 13,6    | 17,7    |

### 3.2 Parameterliste TPM 004 – 110 i= 61, 91 ↔ Sinamics S120

| Übersetzung 61 |  |                  |         |         |         |         |         |
|----------------|--|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Code           | Beschreibung                           | Einheit          | TPM 004 | TPM 010 | TPM 025 | TPM 050 | TPM 110 |
| p305           | Motor-Bemessungsstrom                  | Aeff             | 0,5     | 0,7     | 1,8     | 2,6     | 5,6     |
| p311           | Motor-Bemessungsdrehzahl               | 1/min            | 6000    | 6450    | 3720    | 4562    | 2700    |
| p314           | Motor-Polpaarzahl                      |                  | 4       | 4       | 6       | 6       | 6       |
| p316           | Motor-Drehmomentkonstante              | Nm/Aeff          | 0,45    | 0,77    | 0,76    | 1,02    | 0,91    |
| p322           | Motor-Maximaldrehzahl                  | 1/min            | 7000    | 7000    | 6000    | 5000    | 4500    |
| p323           | Motor-Maximalstrom                     | Aeff             | 1,2     | 2,4     | 7,0     | 13,7    | 37,0    |
| p338           | Motor-Grenzstrom                       | Aeff             | 1,2     | 2,4     | 7,0     | 13,7    | 37,0    |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(ohne Bremse) | kgm <sup>2</sup> | 0,00001 | 0,00002 | 0,00009 | 0,00023 | 0,00099 |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(mit Bremse)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00002 | 0,00003 | 0,00010 | 0,00026 | 0,00117 |
| p350           | Motor-Ständerwiderstand kalt           | Ohm              | 30,55   | 22,10   | 4,60    | 2,25    | 0,18    |
| p356           | Motor-Ständerstreinduktivität          | mH               | 13,80   | 15,30   | 6,30    | 6,30    | 1,20    |
| p312           | Motor-Bemessungsdrehmoment             | Nm               | 0,21    | 0,51    | 1,3     | 2,5     | 4,9     |
| p317           | Motor-Spannungskonstante               | Volt             | 27,40   | 46,65   | 45,91   | 61,46   | 54,80   |
| p318           | Motor-Stillstandsstrom                 | Aeff             | 0,6     | 0,8     | 2,3     | 3,6     | 15,3    |
| p319           | Motor-Stillstandsdrehmoment            | Nm               | 0,267   | 0,6     | 1,7     | 3,5     | 13,6    |
| Übersetzung 91 |  |                  |         |         |         |         |         |
| Code           | Beschreibung                           | Einheit          | TPM 004 | TPM 010 | TPM 025 | TPM 050 | TPM 110 |
| p305           | Motor-Bemessungsstrom                  | Aeff             | 0,5     | 0,7     | 1,8     | 2,6     | 5,6     |
| p311           | Motor-Bemessungsdrehzahl               | 1/min            | 6000    | 6450    | 4960    | 4562    | 3300    |
| p314           | Motor-Polpaarzahl                      |                  | 4       | 4       | 6       | 6       | 6       |
| p316           | Motor-Drehmomentkonstante              | Nm/Aeff          | 0,45    | 0,77    | 0,76    | 1,02    | 0,91    |
| p322           | Motor-Maximaldrehzahl                  | 1/min            | 7000    | 7000    | 6000    | 5000    | 4500    |
| p323           | Motor-Maximalstrom                     | Aeff             | 0,8     | 1,5     | 4,7     | 9,7     | 23,8    |
| p338           | Motor-Grenzstrom                       | Aeff             | 0,8     | 1,5     | 4,7     | 9,7     | 23,8    |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(ohne Bremse) | kgm <sup>2</sup> | 0,00001 | 0,00002 | 0,00009 | 0,00023 | 0,00099 |
| p341           | Motor-Trägheitsmoment<br>(mit Bremse)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00002 | 0,00003 | 0,00010 | 0,00026 | 0,00116 |
| p350           | Motor-Ständerwiderstand kalt           | Ohm              | 30,55   | 22,10   | 4,60    | 2,25    | 0,18    |
| p356           | Motor-Ständerstreinduktivität          | mH               | 13,80   | 15,30   | 6,30    | 6,30    | 1,20    |
| p312           | Motor-Bemessungsdrehmoment             | Nm               | 0,21    | 0,51    | 1,3     | 2,5     | 4,9     |
| p317           | Motor-Spannungskonstante               | Volt             | 27,40   | 46,65   | 45,91   | 61,46   | 54,80   |
| p318           | Motor-Stillstandsstrom                 | Aeff             | 0,6     | 0,8     | 2,3     | 3,6     | 15,3    |
| p319           | Motor-Stillstandsdrehmoment            | Nm               | 0,267   | 0,6     | 1,7     | 3,5     | 13,6    |

### 3.3 Parameterliste TPMA 025 – 110 i= 110, 154, 220 ↔ Sinamics S120

| Übersetzungen 110, 154, 200 |   |                  |         |         |         |
|-----------------------------|---|------------------|---------|---------|---------|
| Code                        | Beschreibung                                | Einheit          | TPM 025 | TPM 050 | TPM 110 |
| p305                        | Motor-Bemessungsstrom                       | Aeff             | 1,8     | 2,6     | 5,6     |
| p311                        | Motor-Bemessungsdrehzahl                    | 1/min            | 3720    | 4562    | 2700    |
| p314                        | Motor-Polpaarzahl                           |                  | 6       | 6       | 6       |
| p316                        | Motor-Drehmomentkonstante                   | Nm/Aeff          | 0,76    | 1,02    | 0,91    |
| p322                        | Motor-Maximaldrehzahl                       | 1/min            | 6000    | 5000    | 4500    |
| p323                        | Motor-Maximalstrom (i= 110)                 | Aeff             | 7,0     | 13,7    | 41,4    |
| p323                        | Motor-Maximalstrom (i= 154)                 | Aeff             | 5,4     | 11,2    | 28,7    |
| p323                        | Motor-Maximalstrom (i= 220)                 | Aeff             | 3,6     | 7,0     | 19,2    |
| p338                        | Motor-Grenzstrom (i= 110)                   | Aeff             | 7,0     | 13,7    | 41,4    |
| p338                        | Motor-Grenzstrom (i= 154)                   | Aeff             | 5,4     | 11,2    | 28,7    |
| p338                        | Motor-Grenzstrom (i= 220)                   | Aeff             | 3,6     | 7,0     | 19,2    |
| p341                        | Motor-Trägheitsmoment (ohne Bremse, i= 110) | kgm <sup>2</sup> | 0,00009 | 0,00024 | 0,00103 |
| p341                        | Motor-Trägheitsmoment (mit Bremse, i= 110)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00010 | 0,00027 | 0,00121 |
| p341                        | Motor-Trägheitsmoment (ohne Bremse, i= 154) | kgm <sup>2</sup> | 0,00009 | 0,00024 | 0,00100 |
| p341                        | Motor-Trägheitsmoment (mit Bremse, i= 154)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00010 | 0,00026 | 0,00118 |
| p341                        | Motor-Trägheitsmoment (ohne Bremse, i= 220) | kgm <sup>2</sup> | 0,00009 | 0,00023 | 0,00098 |
| p341                        | Motor-Trägheitsmoment (mit Bremse, i= 220)  | kgm <sup>2</sup> | 0,00010 | 0,00025 | 0,00116 |
| p350                        | Motor-Ständerwiderstand kalt                | Ohm              | 4,60    | 2,25    | 0,18    |
| p356                        | Motor-Ständerstreinduktivität               | mH               | 6,30    | 6,30    | 1,20    |
| p312                        | Motor-Bemessungsdrehmoment                  | Nm               | 1,3     | 2,5     | 4,9     |
| p317                        | Motor-Spannungskonstante                    | Volt             | 45,91   | 61,46   | 54,80   |
| p318                        | Motor-Stillstandsstrom                      | Aeff             | 2,3     | 3,6     | 15,3    |
| p319                        | Motor-Stillstandsdrehmoment                 | Nm               | 1,7     | 3,5     | 13,6    |

## 4 Parametrierung Motormeßsystem

Im Dialog „**Meßsystem / Geber**“ sind in Abhängigkeit von der Ausführung des TPM – Antriebes folgende Eingaben vorzunehmen.

### 4.1 TPM(A) mit Resolver

Drehzahlistwertinvertierung: NEIN  
Polpaarzahl / Speed: 1

### 4.2 TPM(A) mit Multiturn oder Singleturn Heidenhain

Gebertyp: ABSOLUT EnDat  
Drehzahlistwertinvertierung: NEIN  
Geberstrichzahl: TPM 004: 512  
TPM 010 – TPM110: 2048  
TPMA 025 – TPMA 110: 2048

### 4.3 TPM(A) mit Inkrementellem Geber Heidenhain ERN1387 bzw. ERN1185

Gebertyp: Inkrementell – eine Nullmarke  
Drehzahlistwertinvertierung: NEIN  
Kommutierungsinformation: Grobsynchronisation mit C/D Spur  
Geberstrichzahl: 2048

## 5 Anschlussschema TPM(A) ↔ Sinamics S120

Detaillierte Informationen zum Kabelaufbau und zur Ausführung der Schirmung sind den Unterlagen des Servocontrollerherstellers zu entnehmen.

Für den Anschluß des Leistungskabels an X1 ist ein Stecker nötig, der nicht zum Lieferumfang des Sinamics S120 gehört.

Dieser Stecker muß gesondert bei WMC unter dem Artikelcode 40014288 oder bei Siemens unter der Bestell-Nr. 6SL3162-2MA00-0AA0 bestellt werden. Siehe Abb. 2.

Für den Anschluss des Motorfeedbacksystems an den Siemens DRIVE-CLiQ Bus ist ein Umsetzter SMC10 für Resolver oder SMC20 für Absolut-Drehgeber oder inkrementellen Drehgeber nötig.

Diese Umsetzter können bei Siemens unter den Bestell-Nr. 6SL3055-0AA00-5AA0 (SMC10) oder 6SL3055-0AA00-5BA1 (SMC20) bestellt werden. Siehe Abb. 1.

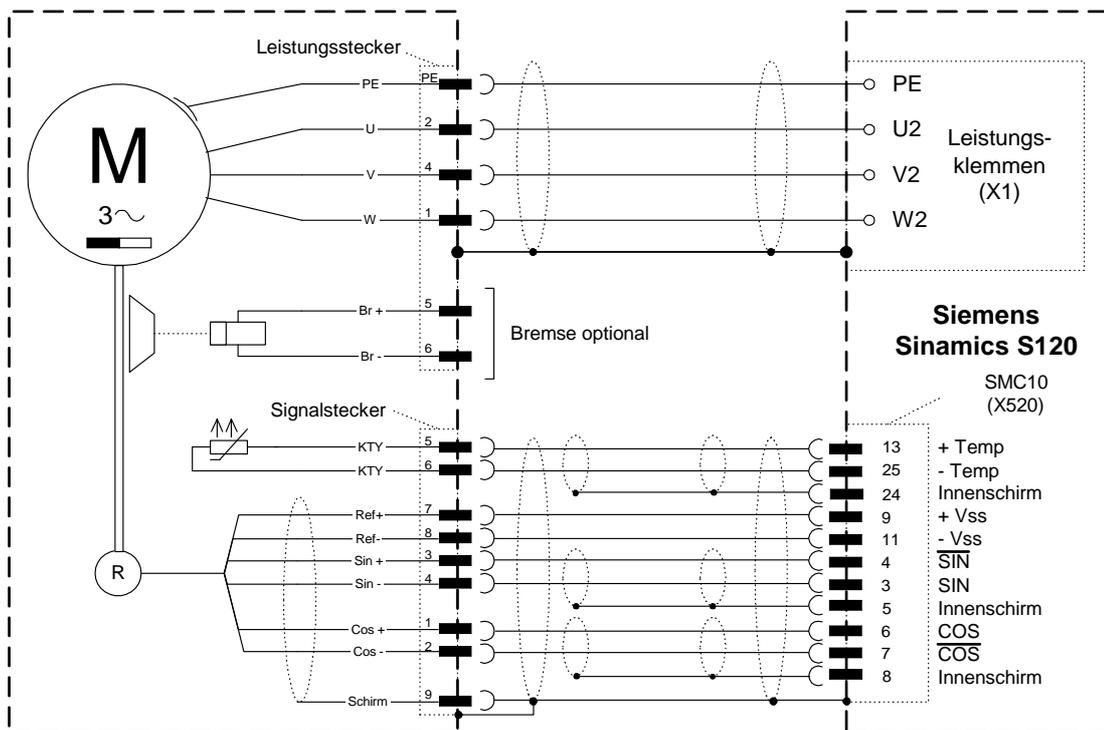


Abb. 1

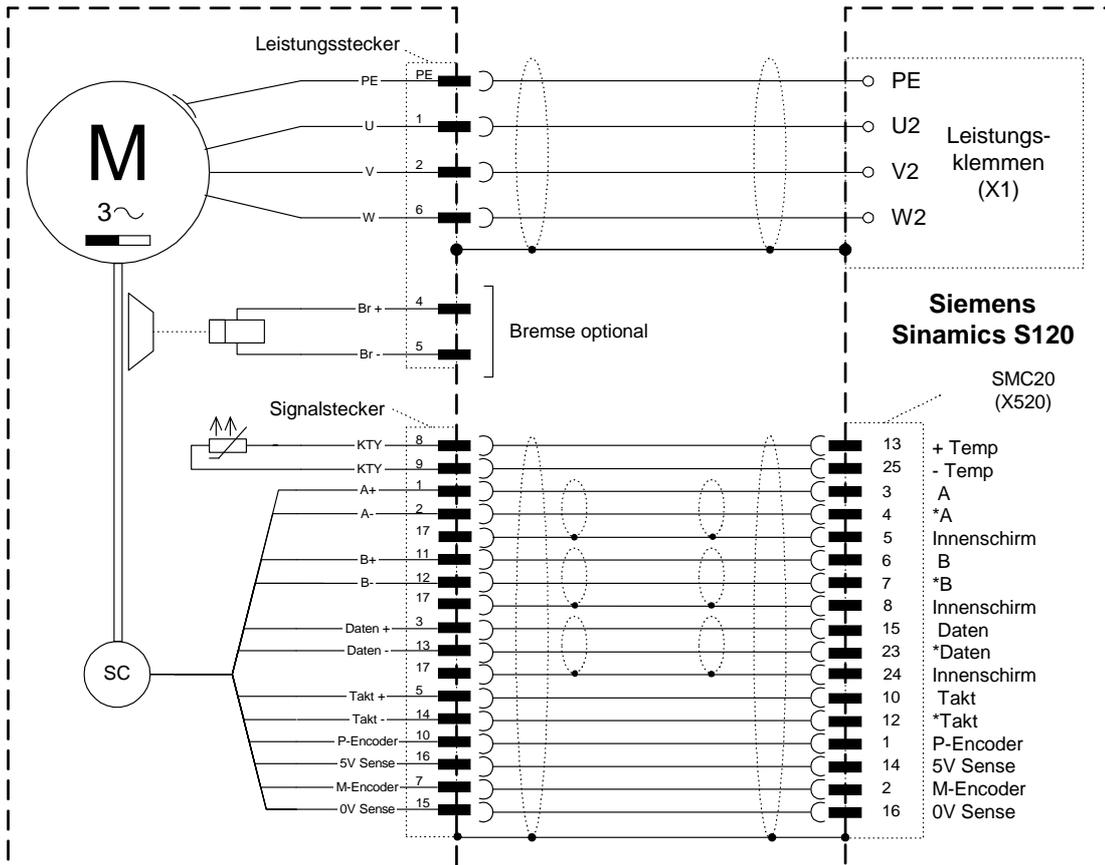


Abb. 2

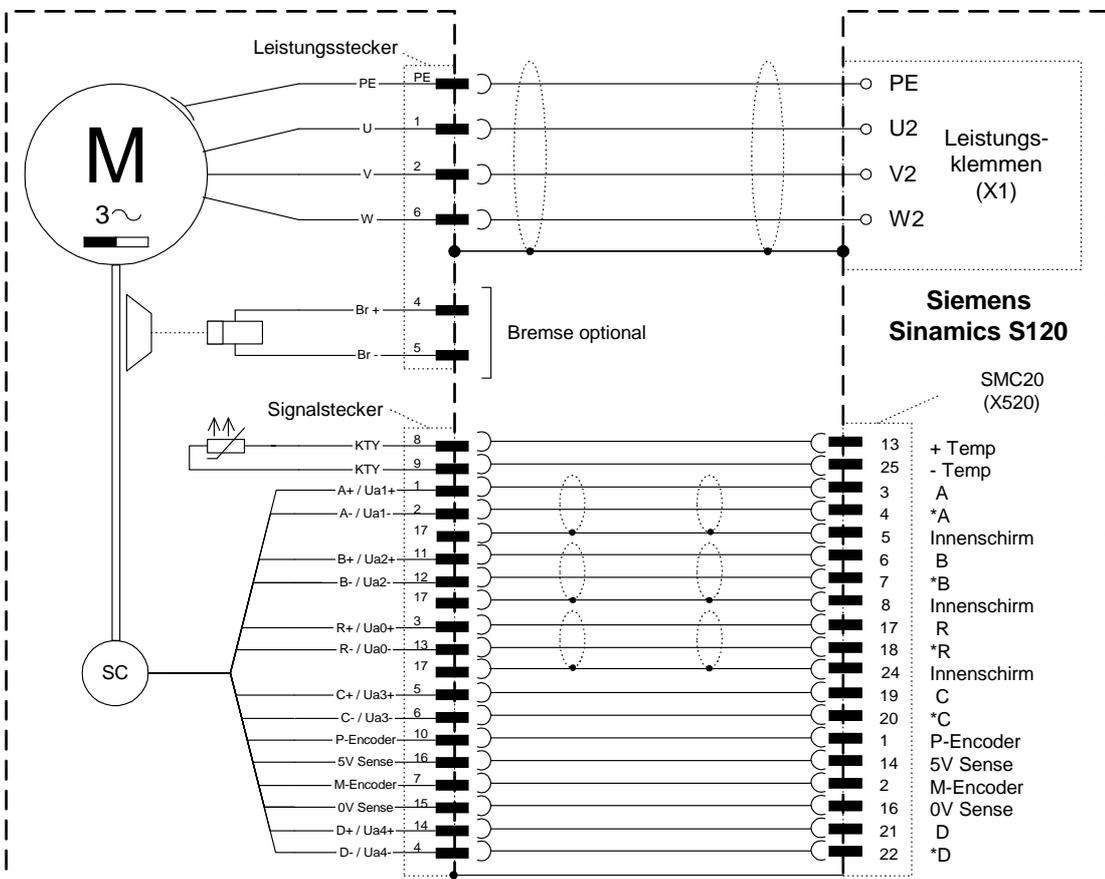
### 5.1 TPM(A) mit Resolver-Rückführung (nur mit SMC10)



### 5.2 TPM(A) mit absolut Drehgeber ECN 1113 / ECN 1125 / ECN 1313 / EQN 1325 (SMC20)



### 5.3 TPM(A) mit inkrementellen Drehgeber ERN 1387 bzw. ERN1185 (SMC20)



## 6 Zuordnung TPM(A) ↔ Servoverstärker ↔ Kabelsatz

### 6.1 TPM(A) mit Resolver-Rückführung

| Rückführung | Bauform TPM |                         | Controller                  |                    | Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|-------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---|--|
|             | Bau-Größe   | i                       | Empfehlung WMC <sup>1</sup> |                    | 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, 061, 091      | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx | 4000 3876   | 4000 5412 | 4000 3877 | 4000 3878 | 4000 3879 | 4000 5414 | 4000 5415 | 4000 6169 | 4000 6170 | 4000 6093 | 4000 7642 | 4000 7678 | 4000 7643 | 4000 7452 | 4000 7451 |   |  |
|             | TPM 010     | 021, 031                | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             |             | 061, 091                | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             | TPM(A) 025  | 021, 031                | -                           | 6SL3120-1TE21-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             |             | 061, 110                | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             |             | 091, 154, 220           | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             | TPM(A) 050  | 061, 091, 110, 154      | -                           | 6SL3120-1TE21-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             |             | 220                     | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             |             | 021                     | -                           | 6SL3120-1TE23-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             | TPM(A) 110  | 021, 061, 091, 154, 220 | -                           | 6SL3120-1TE21-8AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |
|             |             | 031, 110                | -                           | 6SL3120-1TE21-8AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |   |  |

<sup>1</sup> 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.

Kabel:

Leistung TPM 004-050 i=61/91

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-RES015-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 1,5mm<sup>2</sup> + 2 x (2 x 1mm<sup>2</sup>), Durchmesser 12,2mm, min. Biegeradius 122mm

Leistung TPM050 i=21/31 TPM110

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-RES025-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 2,5mm<sup>2</sup> + 2 x (2 x 1mm<sup>2</sup>), Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signal

KABELS-TPM\_-xxSIE\_-RES000-STG

Aufbau Signalkabel:

3 x (2 x 0,14mm<sup>2</sup>) + 4 x 0,14mm<sup>2</sup> + 4 x 0,25mm<sup>2</sup> + 2 x 0,5mm<sup>2</sup>

Durchmesser 10mm; min. Biegeradius 100mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

## 6.2 TPM(A) mit absolut Drehgeber ECN1113 / 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 <sup>1</sup> |                    | 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, 061, 091      | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx | 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 |
|   | TPM 010    | 021, 031                | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 061, 091                | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   | TPM(A) 025 | 021, 031                | -                           | 6SL3120-1TE21-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 061, 110                | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 091, 154, 220           | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   | TPM(A) 050 | 061, 091, 110, 154      | -                           | 6SL3120-1TE21-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 220                     | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 021                     | -                           | 6SL3120-1TE23-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 031                     | -                           | 6SL3120-1TE23-0AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   | TPM(A) 110 | 021, 061, 091, 154, 220 | -                           | 6SL3120-1TE21-8AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |
|   |            | 031, 110                | -                           | 6SL3120-1TE21-8AAx |   |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |           |                             |

<sup>1</sup> 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 bzw. ECN 1113 / EQN1125

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

Kabel:

Leistung TPM 004-050 i=61/91

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END015-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 1,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm

Leistung TPM050 i=21/31 TPM110

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END025-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 2,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signal

KABELS-TPM\_-xxSIE\_-END000-STG

Aufbau Signalkabel:

3 x (2 x 0,14mm<sup>2</sup>) + 4 x 0,14mm<sup>2</sup> + 4 x 0,25mm<sup>2</sup> + 2 x 0,5mm<sup>2</sup>; Durchmesser 10mm

KABELS-TPM\_-xxSIE\_-END000-STW

min. Biegeradius 100mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)

### 6.3 TPM(A) mit inkrementellen Drehgeber ERN 1387 bzw. ERN 1185

| Rückführung             | Bauform TPM |                         | Controller                  |                    | Artikelcode für Leistungs (L) - und Signalkabel (S) |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|-------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                         | Bau-Größe   | i                       | Empfehlung WMC <sup>1</sup> |                    | 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         |
| Inkrementaler Drehgeber | TPM 004     | 021, 031, 061, 091      | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx | 4000 5465   | 4000 6908 | 4000 5466 | 4000 6909 | 4000 5467 | 4000 6910 | 4000 5468 | 4000 6911 | 4000 6054 | 4000 7648 | 4000 7679 | 4000 7649 | 4000 7328 | 4000 7650 | 4000 5920 | 4000 7651 |
|                         | TPM 010     | 021, 031                | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 061, 091                | -                           | 6SL3120-1TE13-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         | TPM(A) 025  | 021, 031                | -                           | 6SL3120-1TE21-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 061, 110                | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 091, 154, 220           | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         | TPM(A) 050  | 061, 091, 110, 154      | -                           | 6SL3120-1TE21-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 220                     | -                           | 6SL3120-1TE15-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 021                     | -                           | 6SL3120-1TE23-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 031                     | -                           | 6SL3120-1TE23-0AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         | TPM(A) 110  | 021, 061, 091, 154, 220 | -                           | 6SL3120-1TE21-8AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                         |             | 031, 110                | -                           | 6SL3120-1TE21-8AAx |   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |

<sup>1</sup> 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

#### Leistungs- und Geberleitungen für Anschluss an Motore mit Inkremental Drehgebern ERN1387 / ERN 1185

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

Kabel:

Leistung TPM 004-050 i=61/91

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END015-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 1,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 12mm, min. Biegeradius 120mm

Leistung TPM050 i=21/31 TPM110

KABELL-TPM\_-xxSTD\_-END025-STG

Aufbau Leistungskabel:

4 x 2,5mm<sup>2</sup> + 2 x 1mm<sup>2</sup>, Durchmesser 15,1mm, min. Biegeradius 151mm

Signal

KABELS-TPM\_-xxSIE\_-INK000-STG

Aufbau Signalkabel:

3 x (2 x 0,14mm<sup>2</sup>) + 4 x 0,14mm<sup>2</sup> + 4 x 0,25mm<sup>2</sup> + 2 x 0,5mm<sup>2</sup>

Durchmesser 10mm; min. Biegeradius 100mm

(xx = gewünschte Länge nach obiger Tabelle)