

produktiver
effizienter
präziser

TPM⁺ Familie

Rotative Servoaktuatoren





Inhaltsverzeichnis **TPM+ Familie**

| | |
|---|-----------|
| Übersicht | 4 |
| TPM+ dynamic, Einführung | 6 |
| Baugröße 004, Technische Daten und Maßangaben | 8 |
| Baugröße 010, Technische Daten und Maßangaben | 10 |
| Baugröße 025, Technische Daten und Maßangaben | 12 |
| Baugröße 050, Technische Daten und Maßangaben | 14 |
| Baugröße 110, Technische Daten und Maßangaben | 16 |
| TPM+ high torque, Einführung | 18 |
| Baugröße 010, Technische Daten und Maßangaben | 20 |
| Baugröße 025, Technische Daten und Maßangaben | 22 |
| Baugröße 050, Technische Daten und Maßangaben | 24 |
| Baugröße 110, Technische Daten und Maßangaben | 26 |
| TPM+ power, Einführung | 28 |
| Baugröße 004, Technische Daten und Maßangaben | 30 |
| Baugröße 010, Technische Daten und Maßangaben | 34 |
| Baugröße 025, Technische Daten und Maßangaben | 38 |
| Baugröße 050, Technische Daten und Maßangaben | 42 |
| Baugröße 110, Technische Daten und Maßangaben | 46 |
| TPM+ endurance, Einführung | 50 |
| Baugröße 010, Technische Daten und Maßangaben | 52 |
| Baugröße 050, Technische Daten und Maßangaben | 52 |
| Optionen unserer Servoaktuatoren | 54 |
| Übersicht Servocontroller | 56 |
| Übersicht Pin-Belegung | 57 |
| Bestellschlüssel TPM+ | 60 |
| Zuordnungsmatrix | 61 |
| Bestellschlüssel Leistungs-/Signalkabel | 62 |
| Konfektion | 63 |
| Informationen | 64 |

Ein funktionierendes System entsteht erst durch die perfekte Integration aller Einzelteile. Die busfähigen, elektromechanisch rotativen und linearen Servosysteme der WITTENSTEIN motion control GmbH überzeugen mit genau dieser harmonischen Einbindung von Motor, Präzisionsgetriebe, Elektronik, Sensorik und Software.

Integration erfährt hier ihre innovative Bestimmung – als entscheidender Faktor für eine noch höhere Leistungsdichte und Dynamik.

Übersicht der **TPM+ Familie**

Produkterklärung TPM+

Aktuator

Die TPM+ Familie ist vor allem dynamisch und kompakt. Servomotor und Getriebe verschmelzen kupplungsfrei zu einer flexibel einsetzbaren Einheit. Das Plus: Höchste Leistungsdichte trifft funktionelles Design. Effektive Längenvorteile inbegriffen.

Motor

Leistungsplus auch hier: Permanent erregter Synchronservomotor höchster Leistungsdichte durch Seltenerden-Magnete, hohe Polzahl und hohem Füllfaktor bei kaum spürbarem Cogging (Polrastmoment).

Getriebe

Präzision ist sein großes Plus. Die eingesetzten Planetengetriebe weisen minimales Flankenspiel bei gleichzeitig hoher Verdreh- und Kippsteifigkeit auf. Wenn Sie im Betrieb nichts hören, liegt das bestimmt an der laufruhigen Schrägverzahnung.

TPM+: Produktiver – Effizienter – Präziser

Produktiver ...

Das Plus für Ihre Maschinen und Anlagen: Ein geringes Trägheitsmoment des Aktuators und die hohe Steifigkeit im Antriebsstrang. Für höchste Präzision und Dynamik. Ein entscheidendes Mehr an Produktivität.

Effizienter ...

Geringes Verdrehspiel plus kippsteife Abtriebslagerung plus Integration des Getriebes in die Motorwelle – macht zusammen kleinere Motoren, einen geringeren Energieverbrauch und weniger Investitionen in den gesamten Antriebsstrang.

Präziser ...

Minus mal Minus gleich Plus: Geringe Laufgeräusche durch Schrägverzahnung und optimale Regeleigenschaften sorgen für mehr Präzision Ihrer Maschinen und Anlagen. Das Resultat: Wirklich wirtschaftliche Produkte.

Weitere Features auf einen Blick:

Verschiedene Gebersysteme und Permanentmagnet-Haltebremse zur Auswahl

Reduziertes Verdrehspiel auf weniger als 1 arcmin möglich

UL-Ausführung als Standard

Fertig konfektionierte Kabel für ausgewählte Servocontroller erhältlich

Einfache Inbetriebnahme durch spezielle Anleitung für über 25 Servocontroller

Elektrische Anschlüsse mit zeitsparenden Bajonett-Verschlüsse

Direkter Anbau von Antriebskomponenten (Ritzel, Riemenrad, Rundschalttisch) an genormten Abtriebsflansch

Starke Abtriebslagerung ermöglicht Verzicht auf zusätzliche Lagerstelle

Die TPM+ Familie überzeugt! Mit ihrer Dynamik, ihrem Drehmoment und ihrer Verdrehsteifigkeit. Kombiniert mit extrem kurzen Gesamtbauhöhen, einer hohen Leistungsdichte und einer Laufruhe, wie Sie sie noch nie gehört haben. Zusammen mit ihrer praxisgerechten Leistungsabstufung immer ein Plus an Wirtschaftlichkeit für Ihre Produktion.

TPM+ dynamic

Dynamischer – Kürzer – Ruhiger

Das entscheidende Plus: Dynamik bei geringem Bauraum und hoher Laufruhe. Aktuator mit zweistufigem Getriebe für überwiegend rotative Applikationen.

TPM+ power

Stärker – Kompakter – Ruhiger

Das Powerplus: Hohes Drehmoment, geringer Bauraum. Ein- oder zweistufige Motor-Getriebe-Kombination für lineare wie rotative Applikationen.

TPM+ high torque

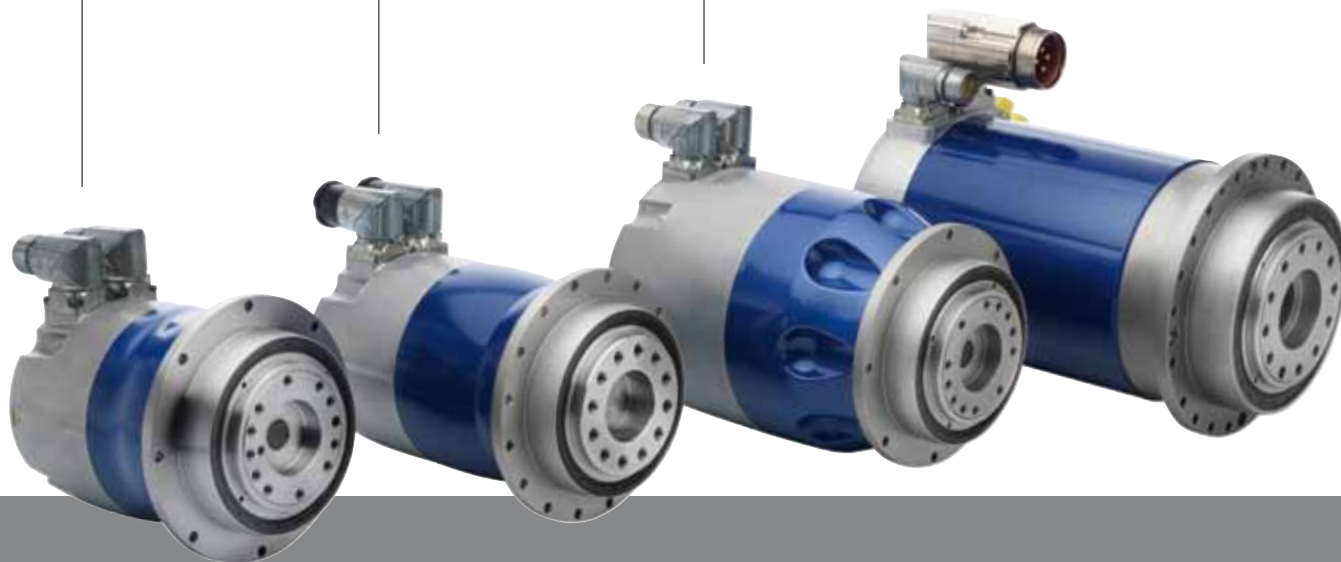
Stärker – kompakter – verdrehsteifer

Das unnachgiebige Plus: Hohe Verdrehsteifigkeit und hohe Leistungsdichte. Zwei- oder dreistufiger Servoaktuator für Schwerlast-Applikationen.

TPM+ endurance

Dynamischer – Kürzer – Kühler

Das coole Plus: Hohe Leistungsdichte, hohe Verfügbarkeit. Wassergekühlter, einstufiger Aktuator für lineare Anwendungen.



TPM+ Familie

Servoaktuator TPM+ dynamic

Arbeiten Sie im Plus!

Mit der dynamischen Motor-Getriebe-Einheit in funktionellem Design.



Machen Sie Ihr Spiel!

TPM+ dynamic: Die Motor-Getriebe-Einheit mit extrem kurzen Reaktionszeiten. Mit dem TPM+ dynamic bekommen Sie alles: Perfekte Leistungsdichte, kleinen Bauraum, geringere Verschmutzungsanfälligkeit durch modernes Design und gleichzeitig hohe Laufruhe. Gewinner setzen auf die Technik des TPM+ dynamic. Damit sind Sie jeder Situation gewachsen, auch wenn's mal schwierig wird. Spiel, Satz und Sieg!



Quelle: Groninger & Co. GmbH



Quelle: Bosch Packaging Systems AG

Applikationen

Ob als Achsantrieb für Lackierroboter, Schwenkantrieb in der Produktion optischer Medien und Halbleiter, in Verpackungsmaschinen zum Verdichten oder als Antrieb für Wechslersysteme in Werkzeug- oder Holzbearbeitungsmaschinen: Das TPM⁺ dynamic lässt sich überall in Robotik und Automation optimal einsetzen.

Verpackung

Robotik

| Baugröße TPM ⁺ dynamic | | Baulänge ab | max. Beschleunigungsmoment bis | max. Leistung bis |
|-----------------------------------|---|-------------|--------------------------------|-------------------|
| 004 |  | 113 mm | 40 Nm | 1,0 kW |
| 010 |  | 142 mm | 100 Nm | 1,5 kW |
| 025 |  | 153 mm | 300 Nm | 4,7 kW |
| 050 |  | 187 mm | 650 Nm | 10,2 kW |
| 110 |  | 268 mm | 1300 Nm | 14,2 kW |

Dynamischer ...

Erleben Sie außergewöhnliche Dynamik: Durch moderne Motorentechnik mit hoher Leistungsdichte bei geringem Eigenträgheitsmoment und optimaler Verdrehsteifigkeit.

Kürzer ...

Nutzen Sie den Baulängenvorteil: Durch kupplungsfreie Verbindung von Motor und Getriebe sowie platzsparendem Anbau der Motorinstrumentierung über 50 Prozent kompakter als herkömmliche Getriebemotoren.

Ruhiger ...

In der Ruhe liegt die Kraft: Die schräg verzahnten Präzisions-Planetengetriebe sorgen für vibrationsarmen und flüsterleisen Betrieb.



TPM⁺ dynamic

TPM+ dynamic 004

| Übersetzung | i | | 16 | | 21 | | 31 | | 61 | | 64 | | 91 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|-----|------|-----|------|-----|------------------|-----|------------------|-----|-------------------|-----|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 30 | | 32 | | 40 | | 32 | | 32 | | 32 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 8 | | 11 | | 17 | | 15 | | 15 | | 15 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 18 | | 23 | | 34 | | 67 ¹⁾ | | 70 ¹⁾ | | 100 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 375 | | 286 | | 194 | | 98 | | 94 | | 66 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 313 | | 262 | | 189 | | 98 | | 94 | | 66 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 2,0 | | 2,0 | | 2,0 | | 1,0 | | 1,0 | | 1,0 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 5,5 | 3,2 | 5,5 | 3,2 | 5,5 | 3,2 | 4,2 | 2,4 | 4,2 | 2,4 | 4,2 | 2,4 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 1,9 | 1,1 | 1,9 | 1,1 | 1,9 | 1,1 | 1,4 | 0,8 | 1,4 | 0,8 | 1,4 | 0,8 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 0,21 | | 0,20 | | 0,20 | | 0,12 | | 0,11 | | 0,12 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 4 / Reduziert ≤ 2 | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | – | | 10 | | 9 | | 9 | | – | | 7 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | – | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 1630 | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 57,6 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 110 | | | | | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 2,2 | | | | | | 2,0 | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 58 | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | |

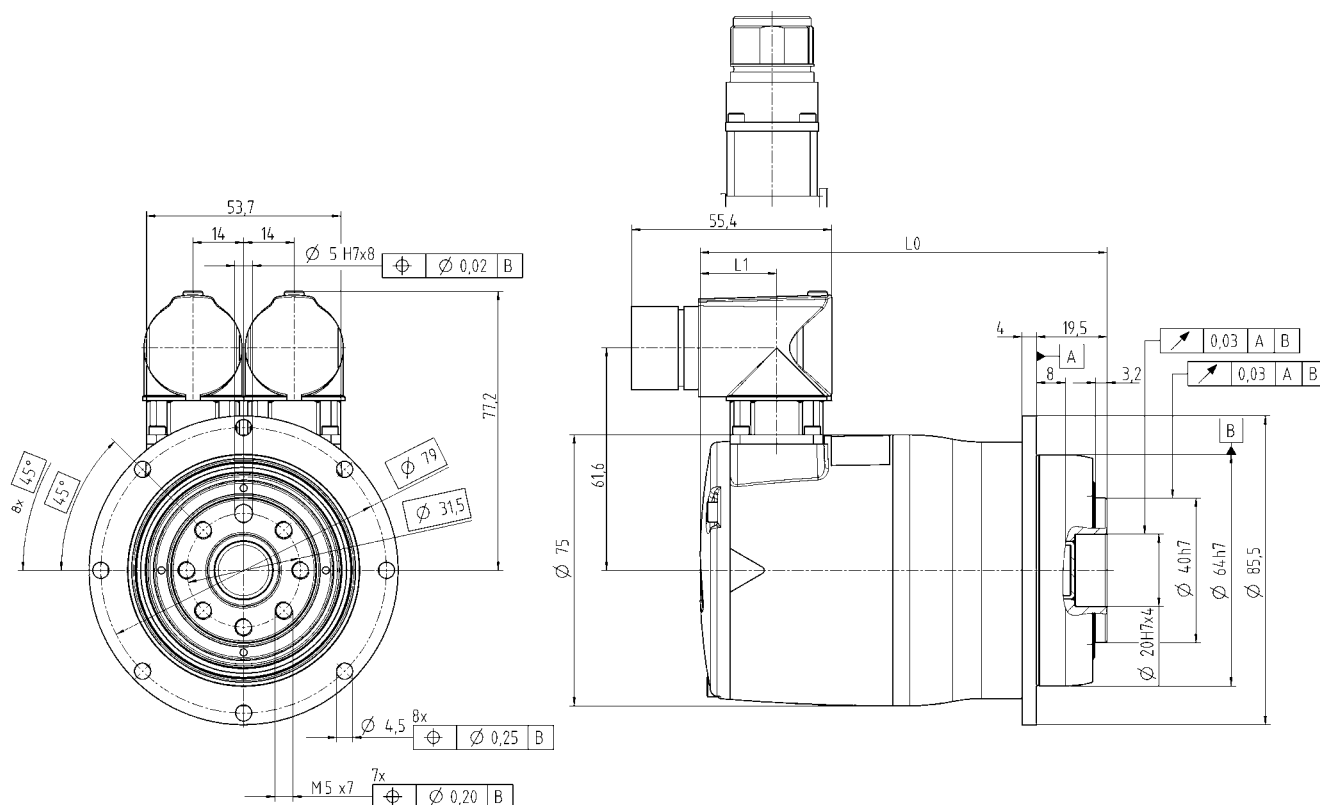
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 128 | 22 |
| | Hiperface | 153 | 47 |
| | EnDat | 157 | 51 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 113 | 22 |
| | Hiperface | 138 | 47 |
| | EnDat | 142 | 51 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 165 | 22 |
| | Hiperface | 190 | 47 |
| | EnDat | 194 | 51 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 150 | 22 |
| | Hiperface | 175 | 47 |
| | EnDat | 179 | 51 |

TPM+ dynamic 010

| Übersetzung | i | | 16 | | 21 | | 31 | | 61 | | 64 | | 91 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-------------------|-----|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 57 | | 75 | | 100 | | 80 | | 80 | | 80 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 13 | | 18 | | 27 | | 29 | | 28 | | 35 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 18 | | 23 | | 34 | | 67 | | 70 | | 100 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 375 | | 286 | | 194 | | 98 | | 94 | | 66 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 256 | | 195 | | 132 | | 81 | | 78 | | 54 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 3,8 | | 3,8 | | 3,8 | | 1,9 | | 1,9 | | 1,9 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 5,2 | 3,0 | 5,2 | 3,0 | 5,2 | 3,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 2,3 | 1,3 | 2,3 | 1,3 | 2,3 | 1,3 | 1,6 | 0,9 | 1,6 | 0,9 | 1,6 | 0,9 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 0,32 | | 0,32 | | 0,32 | | 0,17 | | 0,17 | | 0,17 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | – | | 26 | | 24 | | 24 | | – | | 21 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 225 | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 2150 | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 82,7 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 270 | | | | | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 4,8 | | | | | | 4,3 | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 62 | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | |

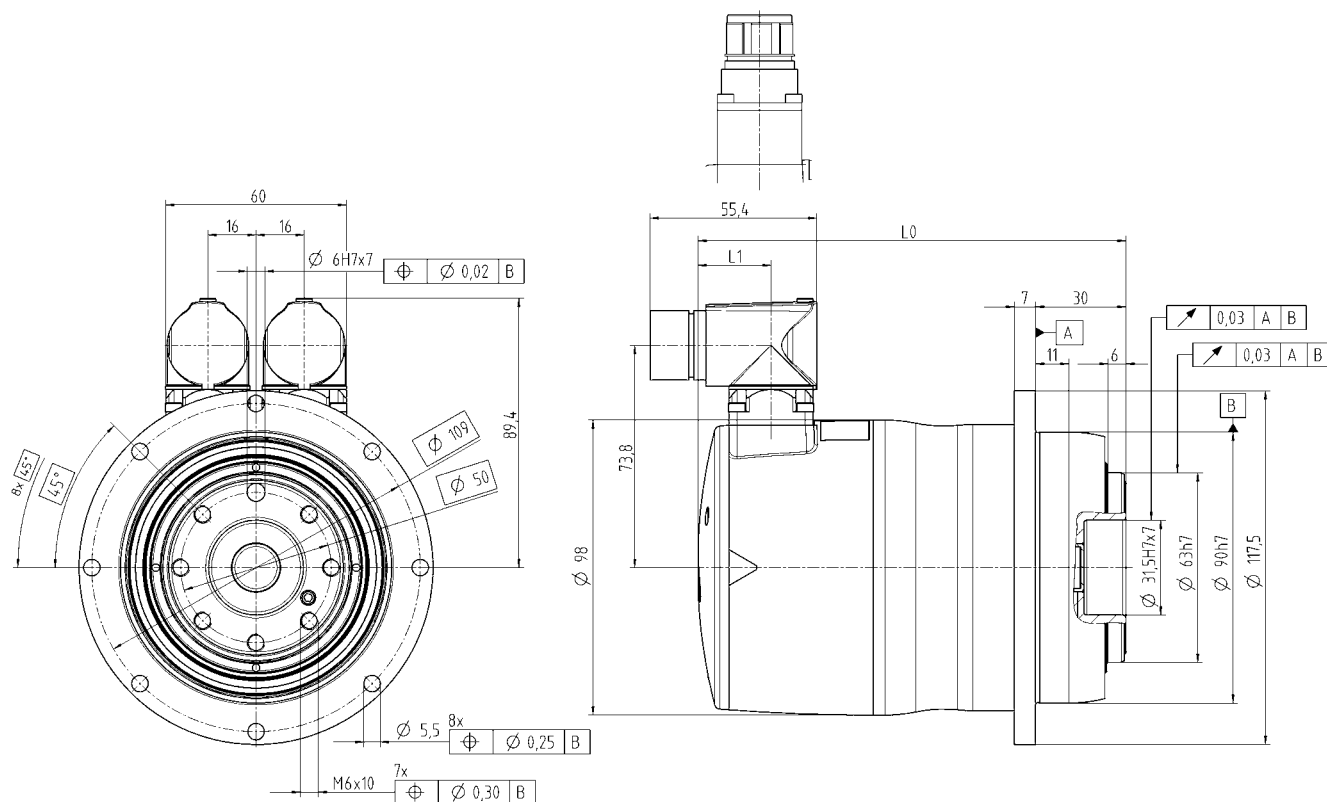
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 157 | 24 |
| | Hiperface | 178 | 45 |
| | EnDat | 182 | 49 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 142 | 24 |
| | Hiperface | 163 | 45 |
| | EnDat | 167 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 178 | 24 |
| | Hiperface | 199 | 45 |
| | EnDat | 202 | 49 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 163 | 24 |
| | Hiperface | 184 | 45 |
| | EnDat | 187 | 49 |

TPM+ dynamic 025

| Übersetzung | i | | 16 | | 21 | | 31 | | 61 | | 64 | | 91 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 182 | | 239 | | 300 | | 250 | | 250 | | 250 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 74 | | 97 | | 146 | | 87 | | 83 | | 100 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 72 | | 94 | | 140 | | 274 ¹⁾ | | 288 ¹⁾ | | 410 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 375 | | 286 | | 194 | | 98 | | 94 | | 66 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 244 | | 185 | | 125 | | 59 | | 56 | | 39 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 12,1 | | 12,1 | | 12,1 | | 4,4 | | 4,4 | | 4,4 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 10,4 | 6,0 | 10,4 | 6,0 | 10,4 | 6,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 9,9 | 5,7 | 9,9 | 5,7 | 9,9 | 5,7 | 3,3 | 1,9 | 3,3 | 1,9 | 3,3 | 1,9 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 2,16 | | 2,16 | | 2,17 | | 0,77 | | 0,76 | | 0,76 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | – | | 70 | | 54 | | 61 | | – | | 55 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 550 | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 4150 | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 94,5 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 440 | | | | | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 8,5 | | | | | | 7,1 | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 64 | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | |

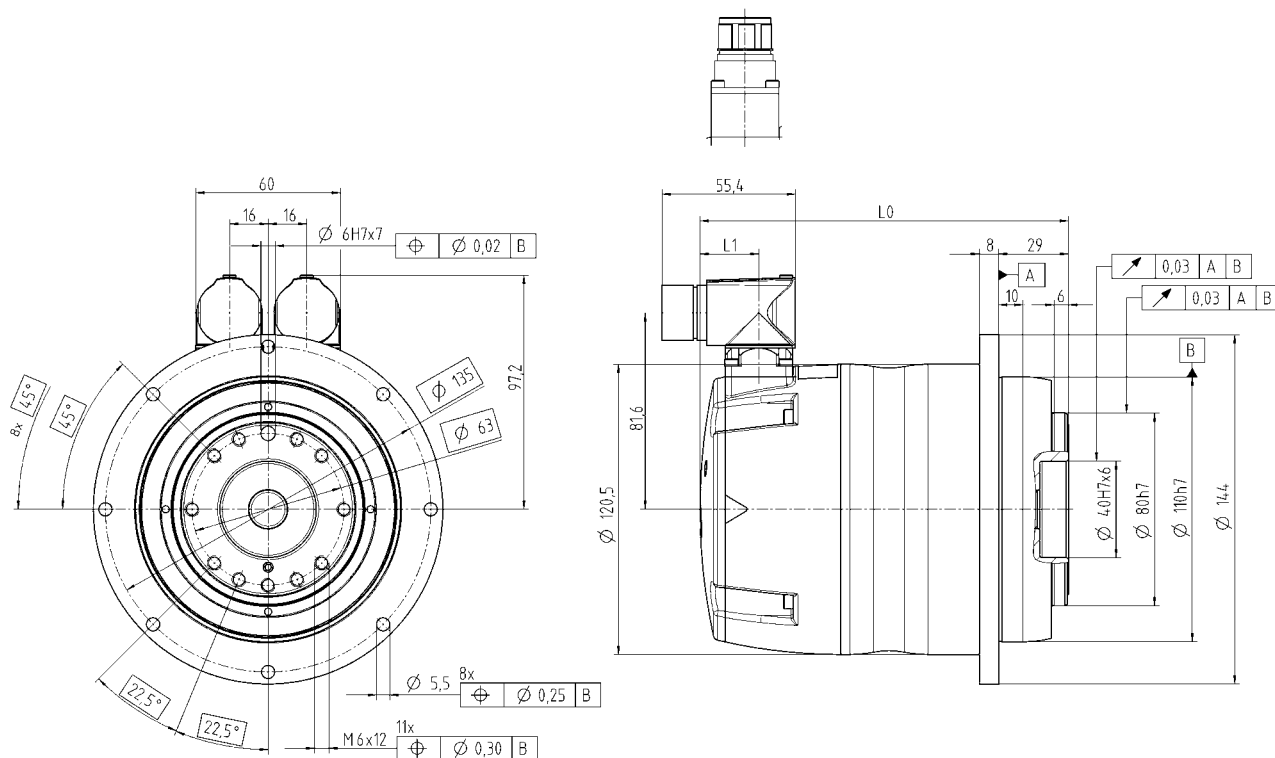
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 183 | 24 |
| | Hiperface | 204 | 45 |
| | EnDat | 208 | 49 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 153 | 24 |
| | Hiperface | 174 | 45 |
| | EnDat | 178 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 202 | 24 |
| | Hiperface | 223 | 45 |
| | EnDat | 227 | 49 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 172 | 24 |
| | Hiperface | 193 | 45 |
| | EnDat | 197 | 49 |

TPM+ dynamic 050

| Übersetzung | i | | 16 | | 21 | | 31 | | 61 | | 64 | | 91 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|-------------------|------|-------------------|------|--------------------|------|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Antrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 435 | | 500 | | 650 | | 447 | | 469 | | 500 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 185 | | 220 | | 370 | | 173 | | 166 | | 220 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 208 | | 273 | | 403 | | 793 ¹⁾ | | 832 ¹⁾ | | 1183 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 312 | | 238 | | 161 | | 82 | | 78 | | 55 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 225 | | 171 | | 116 | | 59 | | 56 | | 39 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 7,8 | | 7,8 | | 7,8 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 70,0 | 40,0 | 70,0 | 40,0 | 70,0 | 40,0 | 21,0 | 12,0 | 21,0 | 12,0 | 21,0 | 12,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 6,6 | 3,8 | 6,6 | 3,8 | 6,6 | 3,8 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 9,07 | | 9,07 | | 8,94 | | 2,51 | | 2,49 | | 2,49 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | – | | 145 | | 130 | | 123 | | – | | 100 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 560 | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 6130 | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 81,2 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 1335 | | | | | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 18,5 | | | | | | 14,7 | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 65 | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

TPM+ dynamic 110

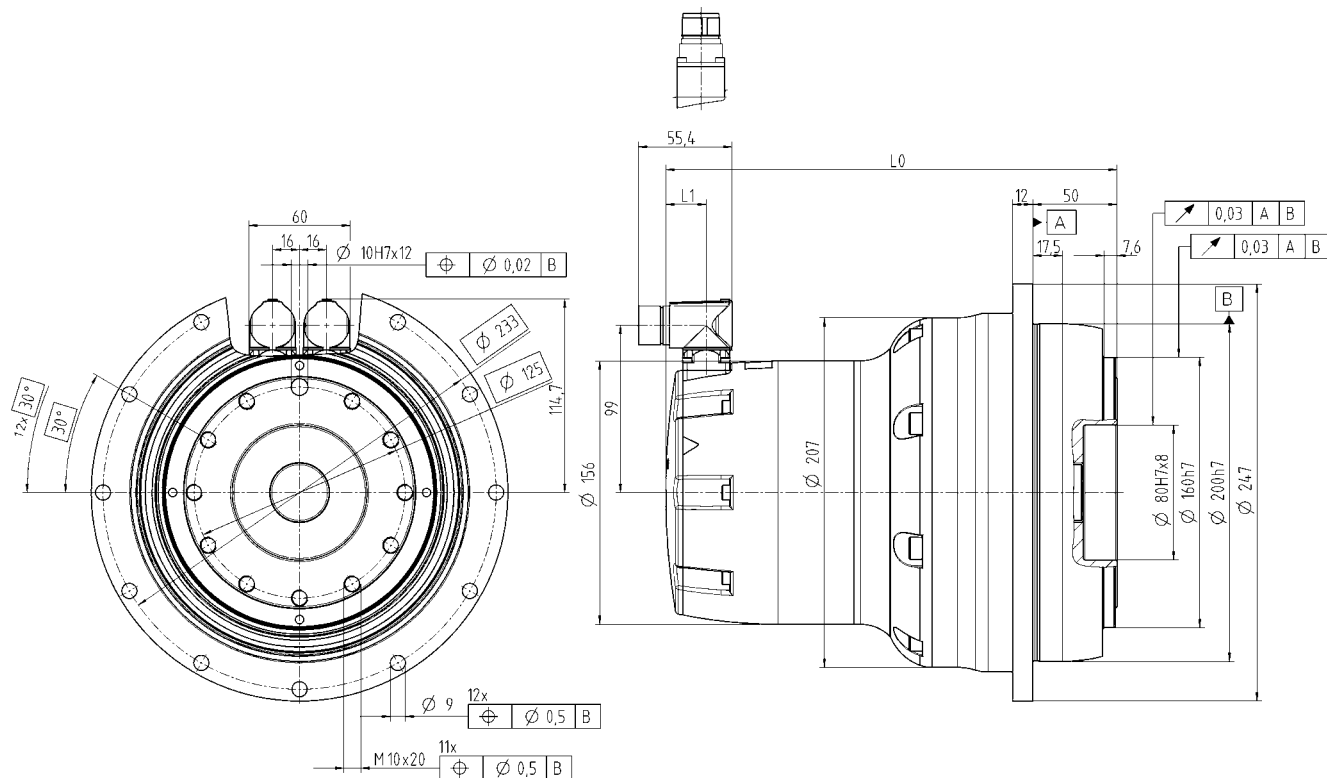
| Übersetzung | i | | 16 | | 21 | | 31 | | 61 | | 64 | | 91 | |
|--|---------------------|------------------------------------|---|-----|-------|-----|-------|-----|------|------|------|------|------|------|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 660 | | 867 | | 1279 | | 1300 | | 1300 | | 1300 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 208 | | 278 | | 419 | | 700 | | 700 | | 700 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 208 | | 273 | | 403 | | 793 | | 832 | | 1183 | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 231 | 312 | 176 | 238 | 119 | 161 | 82 | | 78 | | 55 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 118 | 206 | 90 | 157 | 61 | 106 | 59 | | 56 | | 39 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 43,9 | | 43,9 | | 43,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 70,0 | | 70,0 | | 70,0 | | 70,0 | 40,0 | 70,0 | 40,0 | 70,0 | 40,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 16,7 | | 16,7 | | 16,7 | | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 13,14 | | 13,14 | | 12,84 | | 8,89 | | 8,83 | | 8,83 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | – | | 465 | | 440 | | 415 | | – | | 360 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 1452 | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 10050 | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 106,8 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 3280 | | | | | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 37,1 | | | | | | 35,9 | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 72 | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 283 | 24 |
| | Hiperface | 304 | 45 |
| | EnDat | 308 | 49 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 268 | 24 |
| | Hiperface | 289 | 45 |
| | EnDat | 293 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16/21/31 | Resolver | 307 | 24 |
| | Hiperface | 328 | 45 |
| | EnDat | 332 | 49 |
| i = 61/64/91 | Resolver | 292 | 24 |
| | Hiperface | 313 | 45 |
| | EnDat | 317 | 49 |

Servoaktuator **TPM+ high torque**

Servoaktuator TPM+ high torque

Unerschütterlich bei der Arbeit!

Diese exzellente Motor-Getriebe-Einheit bringt Sie noch weiter.



Sie haben die ungebeugte Kraft!

TPM+ high torque: Die höchsten Anforderungen, die auf den drehmomentstarken Aktuator zukommen, werden mit großer Gelassenheit gemeistert – äußere Angriffskräfte sind praktisch wirkungslos. Ganz alleine wird das unbeugsame, starke Kraftpaket mit schweren Lasten fertig. Eine bis zu 90 % höhere Verdrehsteifigkeit gegenüber Standardgetrieben zeichnet dieses Modell besonders aus.



Applikationen

Das TPM+ high torque steigert die Produktion und Präzision bei Bearbeitungsmaschinen und Schwenkachsen. Durch hohe Verdrehsteifigkeit und eine satte Drehmomentreserve bei Störkräften ist durchweg eine stabile Antriebsregelung gewährleistet. Die höchste und beständigste Dynamik für Ihre (Schwerst-)Arbeit ist garantiert.

Bearbeitungsmaschine

| Baugröße TPM+ high torque | Baulänge ab | max. Beschleunigungsmoment bis | max. Leistung bis |
|---------------------------|-------------|--------------------------------|-------------------|
| 010 | 183 mm | 230 Nm | 4,5 kW |
| 025 | 219 mm | 530 Nm | 9,8 kW |
| 050 | 279 mm | 950 Nm | 15,6 kW |
| 110 | 328 mm | 3100 Nm | 49,9 kW |

Stärker ...

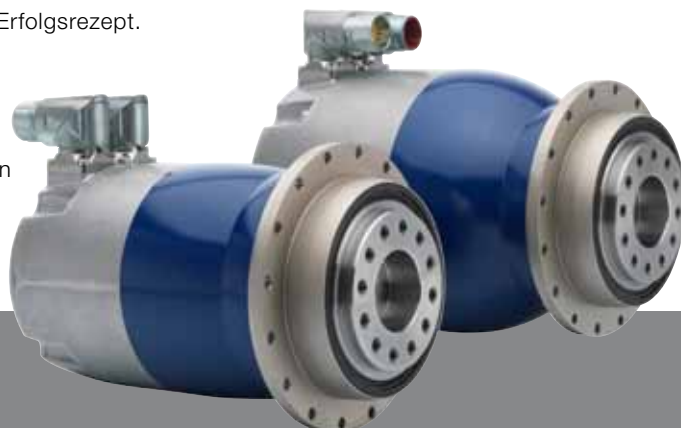
Mehr Drehmoment (50%) und gesteigerte Leistungsfähigkeit. Eine noch bessere Kraftübertragung durch den steiferen Antriebsstrang ermöglicht höhere Beschleunigungen und kürzere Zykluszeiten. Eine starke Effektivität, die sich für Sie auszahlt.

Kompakter ...

Die Reduktion von Baulänge und Gewicht (jeweils 40%) bringt Ihnen mehr Flexibilität beim Einbau. Die kupplungsfreie Integration von Motor und Getriebe sowie der effiziente Anbau der Motorinstrumentierung sind das Erfolgsrezept.

Verdrehsteifer ...

Ein zusätzlicher Planet im Getriebe erhöht die Verdrehsteifigkeit deutlich. Somit bekommen Sie ein noch besseres Regelverhalten und eine gesteigerte Präzision. Das sind unerschütterliche Erfolgsfaktoren für Ihren Betrieb.



TPM+ high torque

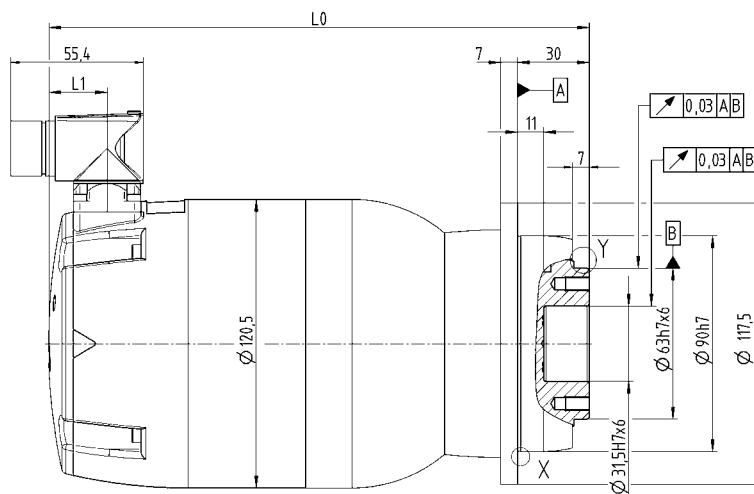
TPM+ high torque 010

| Übersetzung | i | | 22 | | 27,5 | | 38,5 | | 55 | | 88 | | 110 | | 154 | | 220 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} | Nm | 230 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 79 | | 99 | | 139 | | 110 | | 180 | | 180 | | 180 | | 180 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 99 | | 124 | | 173 | | 248 ¹⁾ | | 396 ¹⁾ | | 495 ¹⁾ | | 277 ¹⁾ | | 396 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 220 | | 176 | | 126 | | 88 | | 55 | | 44 | | 31 | | 22 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 187 | | 163 | | 126 | | 88 | | 55 | | 44 | | 31 | | 22 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 4,4 | | 4,4 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 6 | 10,4 | 6 | 10,4 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 5 | 8,6 | 5 | 8,6 | 5 | 8,6 | 5 | 8,6 | 5 | 8,6 | 5 | 8,6 | 1,9 | 3,3 | 1,9 | 3,3 |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 2,06 | | 2,03 | | 2,01 | | 1,99 | | 2,01 | | 2 | | 0,68 | | 0,67 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | ≤ 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | 43 | | | | | | 42 | | | | | | | | | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 225 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 82,7 mm) | M _{Kmax} | Nm | 400 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m | kg | 7,6 | | | | | | | | | 8,0 | | | | 6,5 | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} | dB(A) | ≤ 60 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | 90 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP65 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.



TPM+ high torque 025

| Übersetzung | i | 22 | | 27,5 | | 38,5 | | 55 | | 66 | | 88 | | 110 | | 154 | | 220 | |
|---|--------------------------------------|---|------|------|------|------|------|-------------------|------|------|-----|------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} Nm | 530 | | 530 | | 530 | | 530 | | 480 | | 480 | | 480 | | 480 | | 480 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 232 | | 291 | | 375 | | 375 | | 260 | | 260 | | 260 | | 260 | | 260 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 286 | | 358 | | 500 | | 715 ¹⁾ | | 297 | | 396 | | 495 ¹⁾ | | 693 ¹⁾ | | 990 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 220 | | 176 | | 126 | | 88 | | 73 | | 55 | | 44 | | 31 | | 22 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 177 | | 155 | | 122 | | 88 | | 70 | | 55 | | 44 | | 31 | | 22 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 | 29,4 | 17 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 22,7 | 13,1 | 22,7 | 13,1 | 22,7 | 13,1 | 22,7 | 13,1 | 10,0 | 5,8 | 10,0 | 5,8 | 10,0 | 5,8 | 10,0 | 5,8 | 10,0 | 5,8 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ kgm²·10 ⁻⁴ | 9,01 | | 8,83 | | 8,74 | | 8,69 | | 2,03 | | 1,96 | | 1,93 | | 1,91 | | 1,89 | |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | ≤1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 105 | | 105 | | 105 | | 100 | | 95 | | 95 | | 95 | | 95 | | 95 | |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 4150 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 94,5 mm)</small> | M _{Kmax} Nm | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m kg | 14,8 | | | | | | | | 10 | | | | | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} dB(A) | ≤ 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP65 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

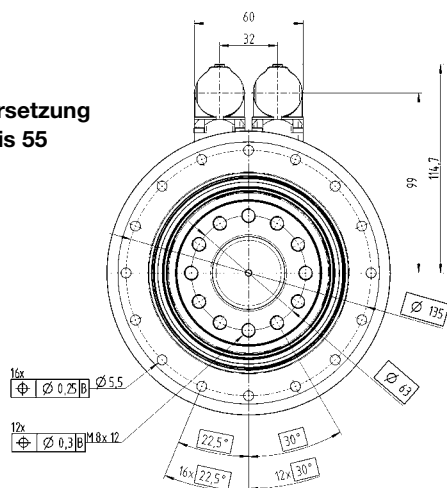
¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

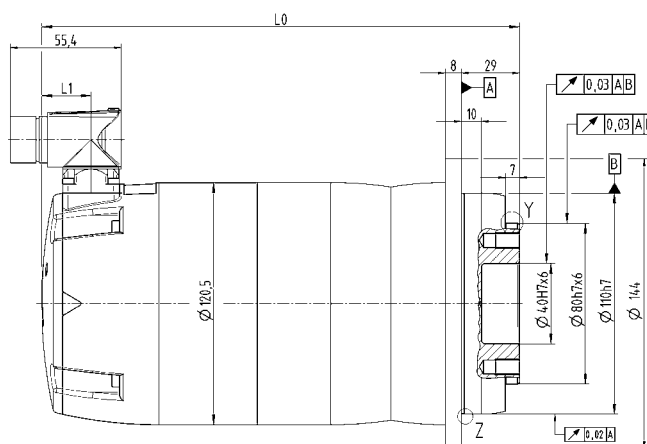
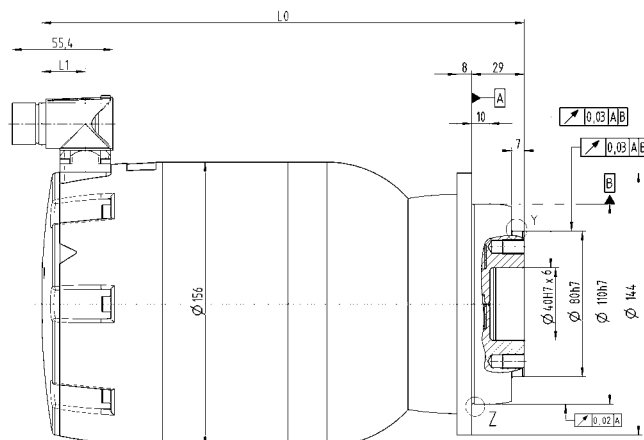
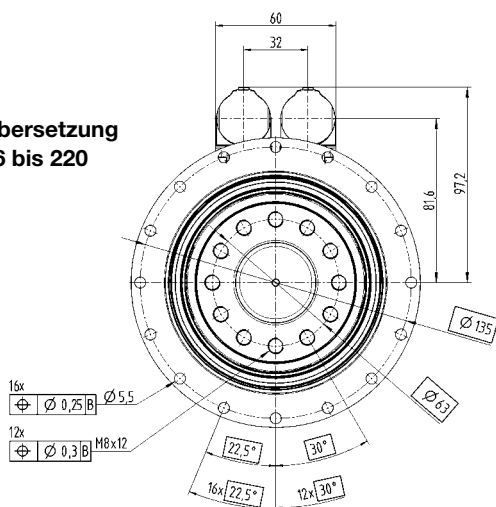
Ansicht A

Ansicht B

**Übersetzung
22 bis 55**



**Übersetzung
66 bis 220**



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 22/27,5/38,5/55 | Resolver | 242 | 24 |
| | Hiperface | 263 | 45 |
| | EnDat | 267 | 49 |
| i = 66/88/110/154/220 | Resolver | 219 | 24 |
| | Hiperface | 240 | 45 |
| | EnDat | 244 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 22/27,5/38,5/55 | Resolver | 266 | 24 |
| | Hiperface | 287 | 45 |
| | EnDat | 291 | 49 |
| i = 66/88/110/154/220 | Resolver | 238 | 24 |
| | Hiperface | 259 | 45 |
| | EnDat | 263 | 49 |

TPM+ high torque 050

| Übersetzung | i | 22 | 27,5 | 38,5 | 55 | 66 | 88 | 110 | 154 | 220 |
|---|---|---|-------|-------|--------------------|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 560 | | | | | | | | |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 950 | | | | | | | | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 406 | 513 | 650 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 | 675 |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 506 | 632 | 886 | 1265 ¹⁾ | 858 | 1144 ¹⁾ | 1430 ¹⁾ | 2002 ¹⁾ | 2375 ¹⁾ |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 205 | 164 | 117 | 82 | 73 | 55 | 44 | 31 | 22 |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 156 | 136 | 108 | 82 | 69 | 55 | 44 | 31 | 22 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 56,6 | 56,6 | 56,6 | 56,6 | 28,9 | 28,9 | 28,9 | 28,9 | 28,9 |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 63,5 | 63,5 | 63,5 | 63,5 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 17,9 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 | 12,6 |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ kgm ² ·10 ⁻⁴ | 23,8 | 23,35 | 22,99 | 22,81 | 9,23 | 9,04 | 8,84 | 8,74 | 8,69 |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | ≤ 1 | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 220 | 220 | 220 | 220 | 205 | 205 | 205 | 205 | 205 |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 560 | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 6130 | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 81,2 mm) | M _{Kmax} Nm | 1335 | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m kg | 25,3 | | | | 21,8 | | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 64 | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | 90 | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP65 | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

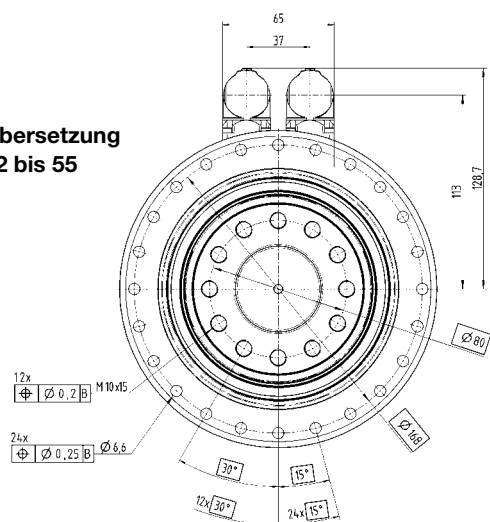
¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

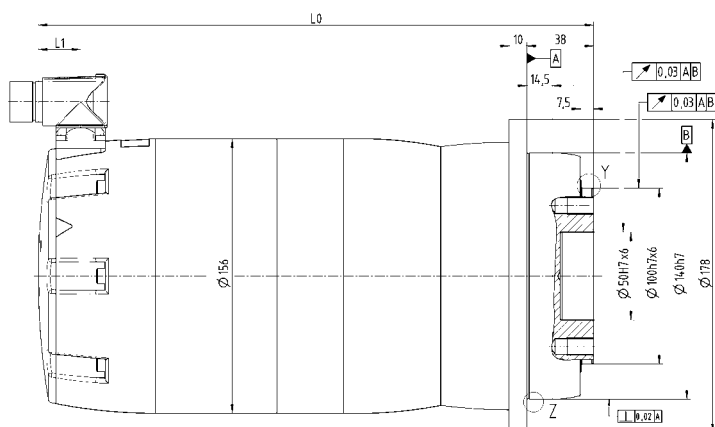
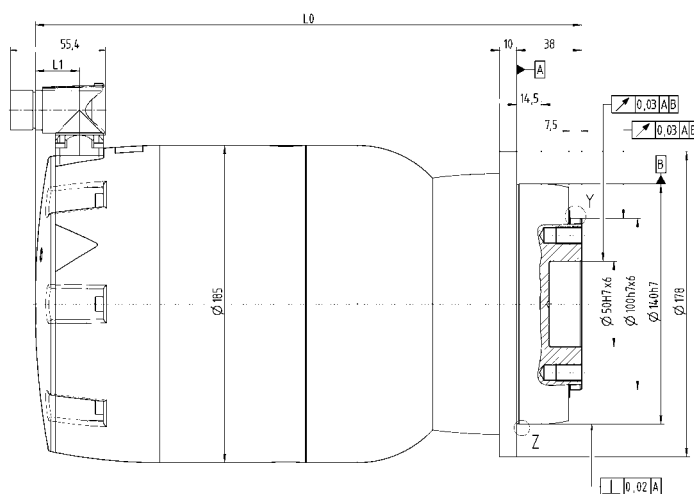
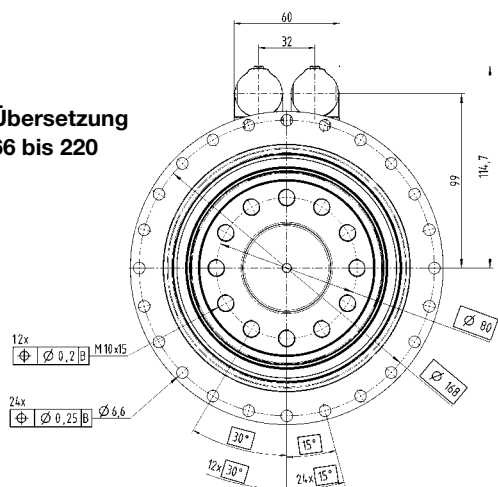
Ansicht A

Ansicht B

**Übersetzung
22 bis 55**



**Übersetzung
66 bis 220**



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 22/27,5/38,5/55 | Resolver | 279 | 26 |
| | Hiperface | 304 | 50 |
| | EnDat | 304 | 50 |
| i = 66/88/110/154/220 | Resolver | 292 | 24 |
| | Hiperface | 313 | 45 |
| | EnDat | 317 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 22/27,5/38,5/55 | Resolver | 319 | 26 |
| | Hiperface | 344 | 50 |
| | EnDat | 344 | 50 |
| i = 66/88/110/154/220 | Resolver | 316 | 24 |
| | Hiperface | 337 | 45 |
| | EnDat | 341 | 49 |

TPM+ high torque 110

| Übersetzung | i | | 22 | 27,5 | 38,5 | 55 | 66 | 88 | 110 | 154 | 220 |
|--|---------------------|------------------------------------|---|-------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|--------------------|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 560 | | | | | | | | |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} | Nm | 3100 | 3100 | 3100 | 2000 | 2600 | 2600 | 2600 | 2600 | 2600 |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 1368 | 1600 | 1650 | 1400 | 1600 | 1750 | 1750 | 1750 | 1750 |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 1584 | 1980 | 2772 | 3960 ¹⁾ | 4752 ¹⁾ | 6336 ¹⁾ | 2530 | 3542 ¹⁾ | 5060 ¹⁾ |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 189 | 151 | 108 | 75 | 63 | 47 | 41 | 29 | 20 |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 154 | 135 | 106 | 75 | 63 | 47 | 38 | 29 | 20 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 164,5 | 164,5 | 164,5 | 164,5 | 88 | 88 | 56,6 | 56,6 | 56,6 |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 160 | 160 | 160 | 160 | 100 | 100 | 63,5 | 63,5 | 63,5 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 53,7 | 53,7 | 53,7 | 53,7 | 40,9 | 40,9 | 20,5 | 20,5 | 20,5 |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ | kgm ² ·10 ⁻⁴ | 220,4 | 218,9 | 217,6 | 216,9 | 111,8 | 108,2 | 2,9 | 22,5 | 22,3 |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | ≤ 1 | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | 730 | 725 | 715 | 670 | 650 | 650 | 650 | 650 | 650 |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 1452 | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 10050 | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 106,8 mm) | M _{Kmax} | Nm | 3280 | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m | kg | 76,8 | | | | 63,8 | | 45,5 | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} | dB(A) | ≤ 66 | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | 90 | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP65 | | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | |

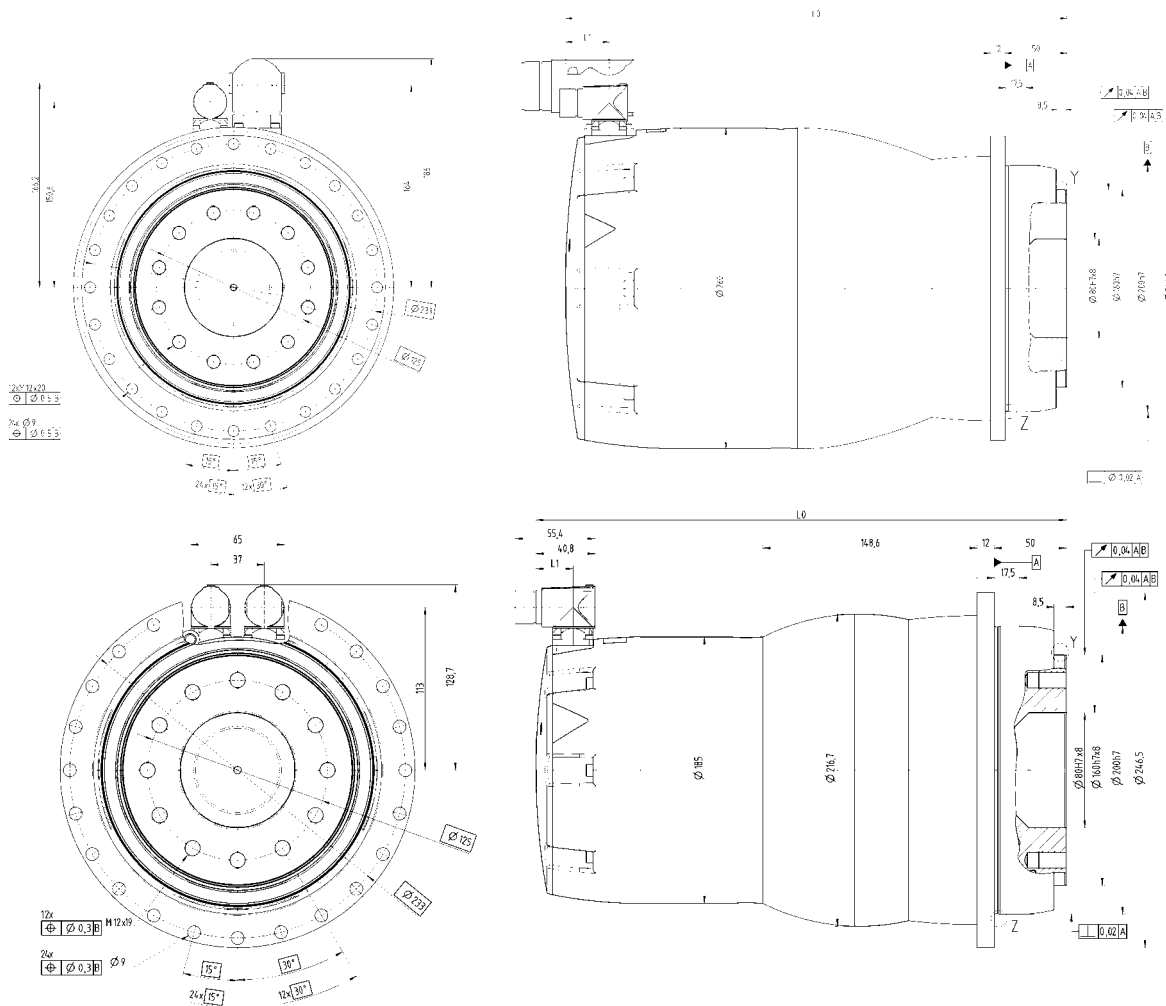
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 22/27,5/38,5/55 | Resolver | 417 | 36 |
| | Hiperface | 441 | 60 |
| | EnDat | 441 | 60 |
| i = 66/88 | Resolver | 357 | 36 |
| | Hiperface | 381 | 60 |
| | EnDat | 381 | 60 |
| i = 110/154/220 | Resolver | 328 | 26 |
| | Hiperface | 353 | 50 |
| | EnDat | 353 | 50 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|---------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 22/27,5/38,5/55 | Resolver | 467 | 36 |
| | Hiperface | 491 | 60 |
| | EnDat | 491 | 60 |
| i = 66/88 | Resolver | 407 | 36 |
| | Hiperface | 431 | 60 |
| | EnDat | 431 | 60 |
| i = 110/154/220 | Resolver | 368 | 26 |
| | Hiperface | 393 | 50 |
| | EnDat | 393 | 50 |

Servoaktor TPM⁺ power

Sorgen Sie für mehr Power!

Mit der bärenstarken Motor-Getriebe-Einheit, die auch durch ihr Design jeder Aufgabe gewachsen ist.



Hier kommt der Hammer!

Drei Attribute, die unsere neue Antriebseinheit TPM⁺ power auszeichnen. Sie ist stark durch die dynamischen Synchronservomotoren mit ihrem hohen Drehmoment. Sie ist kompakt durch die platzoptimierte Bauweise von Motor und Getriebe mit deutlich reduzierter Baulänge. Sie ist ruhig durch die bewährte Schrägverzahnung des Getriebes. TPM⁺ power: Echt der Hammer für Anwendungen mit mehr Drehmoment und hoher Regelgenauigkeit.



Bearbeitung



Automation

Quelle: MAKKA

Applikationen

Hochdynamische, lineare Applikationen mit Ritzel-Zahnstangen oder Spindeln, aber auch rotative Bewegungen mit hohen Massen und Störkräften – dort spielt die neue TPM+ power Antriebseinheit ihre Vorteile voll aus. Neue Akzente für Automation und kraftvolle Bearbeitung.

| Baugröße TPM+ power | Baulänge ab | max. Beschleunigungsmoment bis | max. Leistung bis |
|---------------------|-------------|--------------------------------|-------------------|
| 004 | 149 mm | 50 Nm | 1,4 kW |
| 010 | 175 mm | 130 Nm | 4,7 kW |
| 025 | 197 mm | 380 Nm | 10,6 kW |
| 050 | 236 mm | 750 Nm | 16,5 kW |
| 110 | 307 mm | 1600 Nm | 32,0 kW |

Stärker ...

Mehr Drehmoment, hohe Leistungsfähigkeit. Die perfekte Verbindung von Motoren und übertragungsstarken Planetengetrieben macht auch schwere Bewegungsaufgaben kinderleicht.

Kompakter ...

40 Prozent kompakter durch kupplungsfreie Integration von Motor und Getriebe sowie effizientem Anbau der Motorinstrumentierung. Weniger Baulänge bedeutet mehr Flexibilität beim Einbau.

Ruhiger ...

Die schräg verzahnten Präzisions-Planetengetriebe für extrem vibrationsarmen und leisen Betrieb sorgen für die nötige Ruhe bei der Arbeit.



TPM+ power

TPM+ power 004 1-stufig

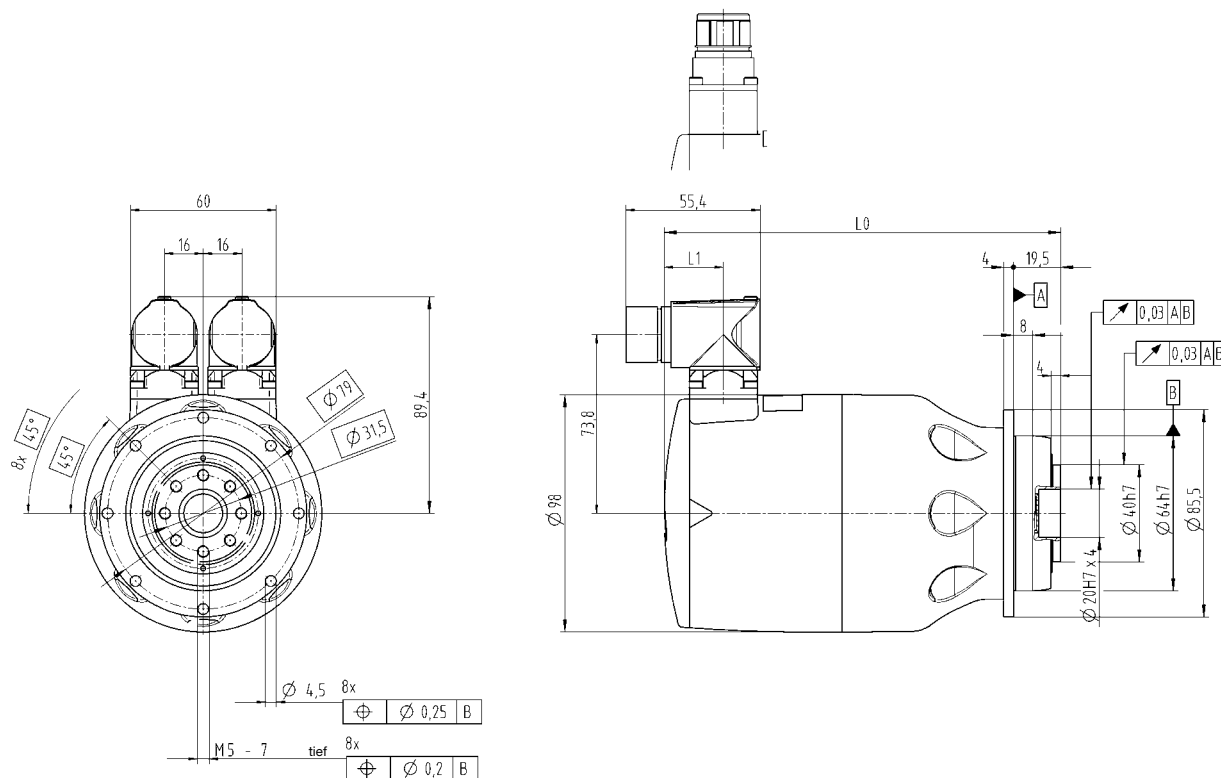
| Übersetzung | i | | 4 | | 5 | | 7 | | 10 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|-----|------|-----|------|-----|------|-----|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 15 | | 18 | | 26 | | 26 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 4 | | 6 | | 8 | | 12 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 4 | | 6 | | 8 | | 11 | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 1500 | | 1200 | | 857 | | 600 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 1040 | | 830 | | 590 | | 460 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 3,8 | | 3,8 | | 3,8 | | 3,8 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² •10 ⁻⁴ | 0,39 | | 0,36 | | 0,33 | | 0,31 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 4 / Reduziert ≤ 2 | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | 12 | | 12 | | 11 | | 8 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | – | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 1630 | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 57,6 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 110 | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 3,6 | | | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 58 | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 164 | 24 |
| | Hiperface | 185 | 45 |
| | EnDat | 189 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 184 | 24 |
| | Hiperface | 205 | 45 |
| | EnDat | 209 | 49 |

TPM+ power 004 2-stufig

| Übersetzung | i | 16 | | 20 | | 25 | | 28 | | 35 | | 40 | | 50 | | 70 | | 100 | | | |
|---|---|---|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------------------|-----|------------------|-----|-------------------|-----|--|--|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | | |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 50 | | 35 | | | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 18 | | 23 | | 28 | | 32 | | 40 | | 24 | | 30 | | 40 | | 18 | | | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 18 | | 22 | | 28 | | 31 | | 38 | | 44 | | 55 ¹⁾ | | 77 ¹⁾ | | 110 ¹⁾ | | | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 375 | | 300 | | 240 | | 214 | | 171 | | 150 | | 120 | | 86 | | 60 | | | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 260 | | 230 | | 200 | | 185 | | 158 | | 144 | | 120 | | 86 | | 60 | | | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 3,8 | | | | | | | | | | 1,9 | | | | | | | | | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 9,0 | 5,2 | 5,2 | 3,0 | 5,2 | 3,0 | 5,2 | 3,0 | 5,2 | 3,0 | | |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | 1,7 | 1,0 | | |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ kgm ² •10 ⁻⁴ | 0,32 | | 0,31 | | 0,31 | | 0,31 | | 0,31 | | 0,16 | | 0,16 | | 0,16 | | 0,16 | | | |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | Standard ≤ 4 / Reduziert ≤ 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 12 | | 11 | | 12 | | 11 | | 8 | | | |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | – | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 1630 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 57,6 mm) | M _{Kmax} Nm | 110 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m kg | 3,7 | | | | | | | | | | 3,3 | | | | | | | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 58 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | +90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

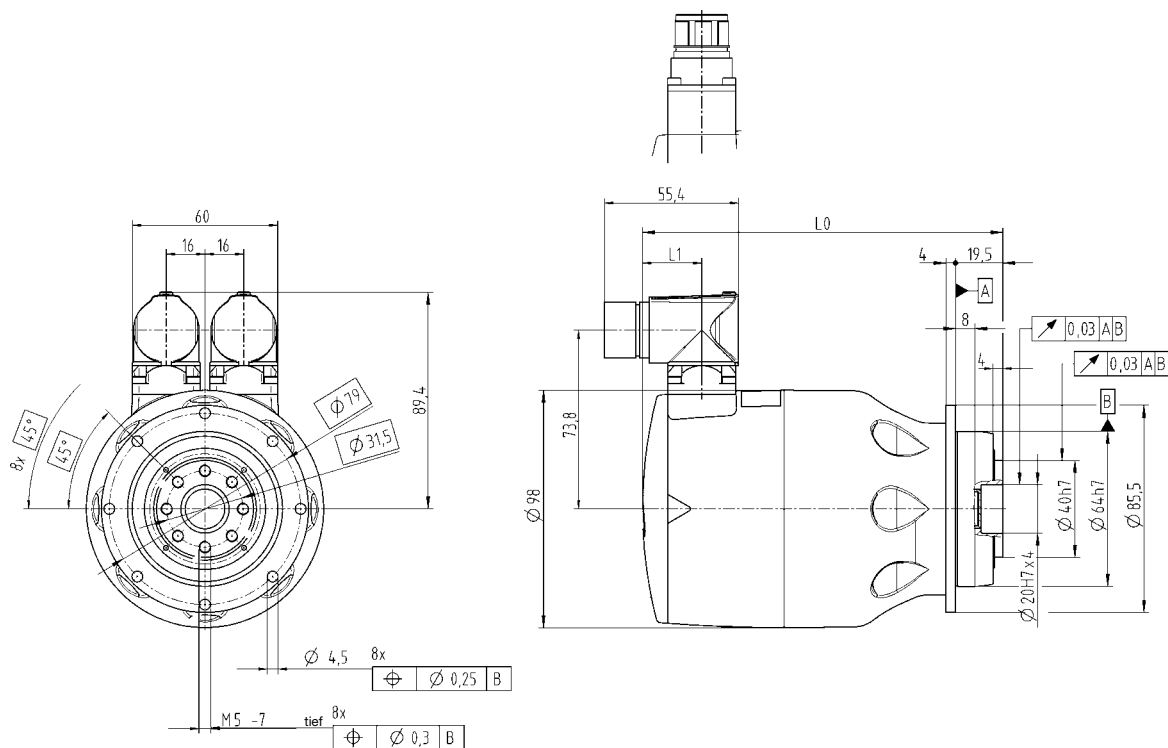
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 164 | 24 |
| | Hiperface | 185 | 45 |
| | EnDat | 189 | 49 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 149 | 24 |
| | Hiperface | 170 | 45 |
| | EnDat | 174 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 184 | 24 |
| | Hiperface | 205 | 45 |
| | EnDat | 209 | 49 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 169 | 24 |
| | Hiperface | 190 | 45 |
| | EnDat | 194 | 49 |

TPM+ power 010 1-stufig

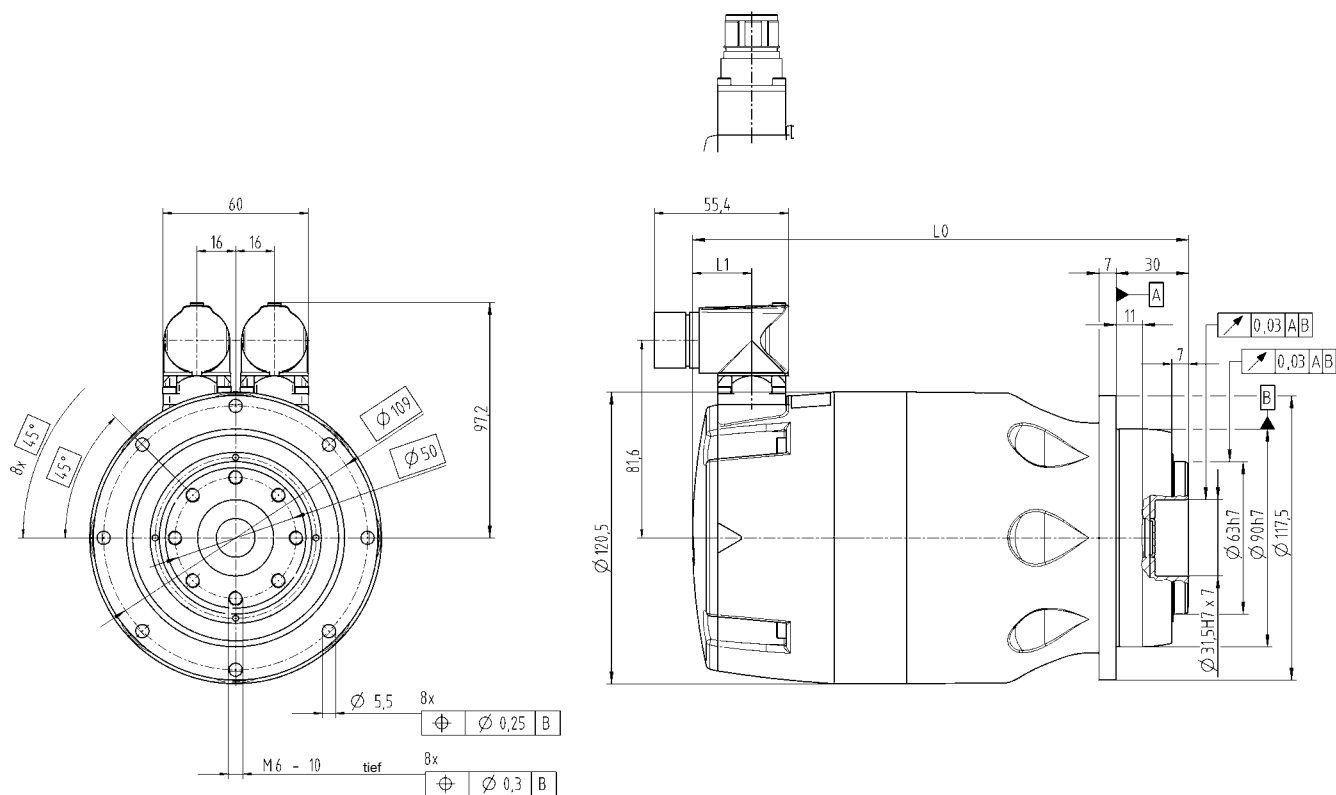
| Übersetzung | i | | 4 | | 5 | | 7 | | 10 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 44 | | 56 | | 80 | | 85 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 14 | | 18 | | 27 | | 40 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 18 | | 22 | | 32 | | 45 | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 1500 | | 1200 | | 857 | | 600 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 980 | | 780 | | 560 | | 440 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 12,1 | | 12,1 | | 12,1 | | 12,1 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² ·10 ⁻⁴ | 2,38 | | 2,22 | | 2,08 | | 2,00 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | 32 | | 33 | | 30 | | 23 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 225 | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 2150 | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 82,7 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 270 | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 7,2 | | | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 60 | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 205 | 24 |
| | Hiperface | 226 | 45 |
| | EnDat | 230 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 224 | 24 |
| | Hiperface | 245 | 45 |
| | EnDat | 249 | 49 |

TPM+ power 010 2-stufig

| Übersetzung | i | 16 | | 20 | | 25 | | 28 | | 35 | | 40 | | 50 | | 70 | | 100 | |
|---|---|---|------|------|------|------|------|------|------|-------------------|------|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 130 | | 130 | | 130 | | 130 | | 130 | | 130 | | 130 | | 130 | | 100 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 66 | | 84 | | 90 | | 90 | | 90 | | 48 | | 62 | | 86 | | 60 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 72 | | 90 | | 112 | | 126 | | 158 ¹⁾ | | 180 ¹⁾ | | 225 ¹⁾ | | 250 ¹⁾ | | 180 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 375 | | 300 | | 240 | | 214 | | 171 | | 150 | | 120 | | 86 | | 60 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 280 | | 240 | | 200 | | 185 | | 158 | | 100 | | 88 | | 70 | | 55 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 12,1 | | 12,1 | | 12,1 | | 12,1 | | 12,1 | | 4,4 | | 4,4 | | 4,4 | | 4,4 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 29,4 | 17,0 | 10,4 | 6,0 | 10,4 | 6,0 | 10,4 | 6,0 | 10,4 | 6,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 | 9,4 | 5,4 | 3,2 | 1,9 | 3,2 | 1,9 | 3,2 | 1,9 | 3,2 | 1,9 |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ kgm ² •10 ⁻⁴ | 2,02 | | 1,99 | | 1,98 | | 1,96 | | 1,96 | | 0,72 | | 0,72 | | 0,72 | | 0,72 | |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 32 | | 32 | | 32 | | 31 | | 32 | | 30 | | 30 | | 28 | | 22 | |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 225 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 2150 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 82,7 mm) | M _{Kmax} Nm | 270 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m kg | 7,4 | | | | | | | | | | 6,0 | | | | | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | +90 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | | | | | | | |

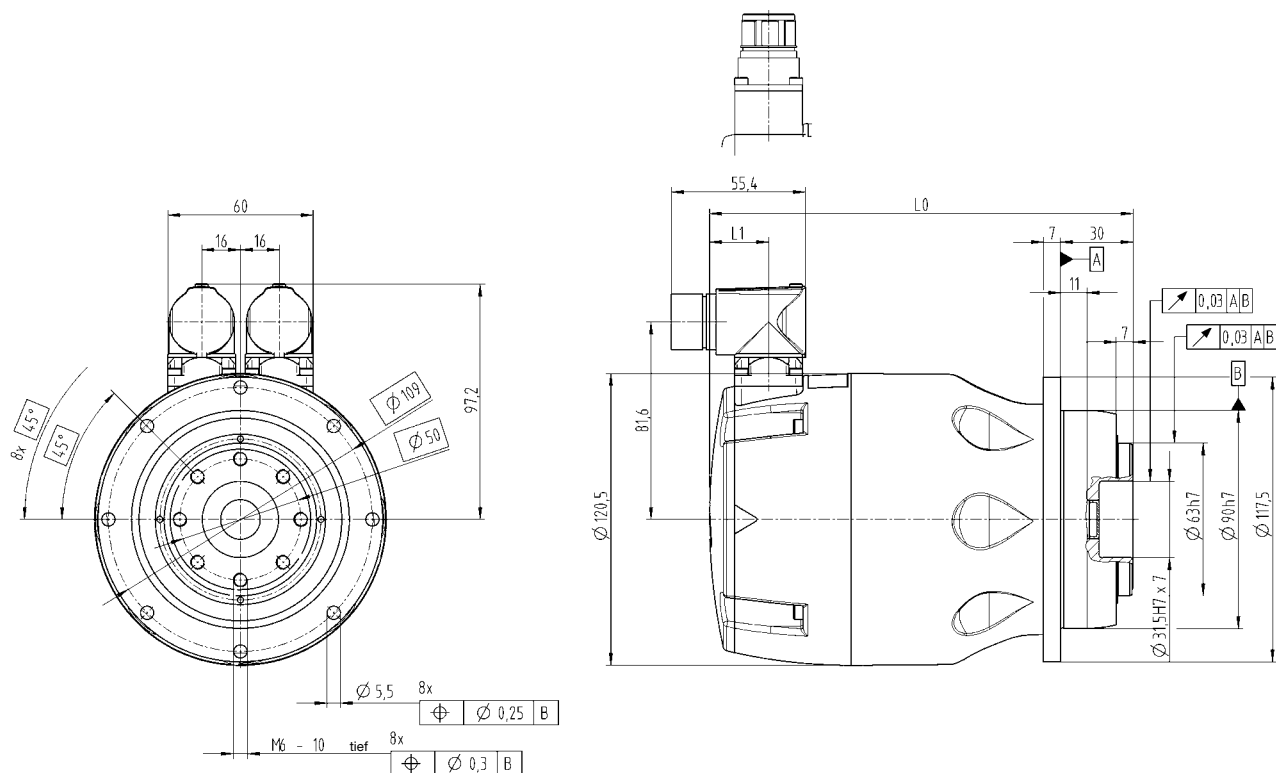
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 205 | 24 |
| | Hiperface | 226 | 45 |
| | EnDat | 230 | 49 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 175 | 24 |
| | Hiperface | 196 | 45 |
| | EnDat | 200 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 224 | 24 |
| | Hiperface | 245 | 45 |
| | EnDat | 249 | 49 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 194 | 24 |
| | Hiperface | 215 | 45 |
| | EnDat | 219 | 49 |

TPM+ power 025 1-stufig

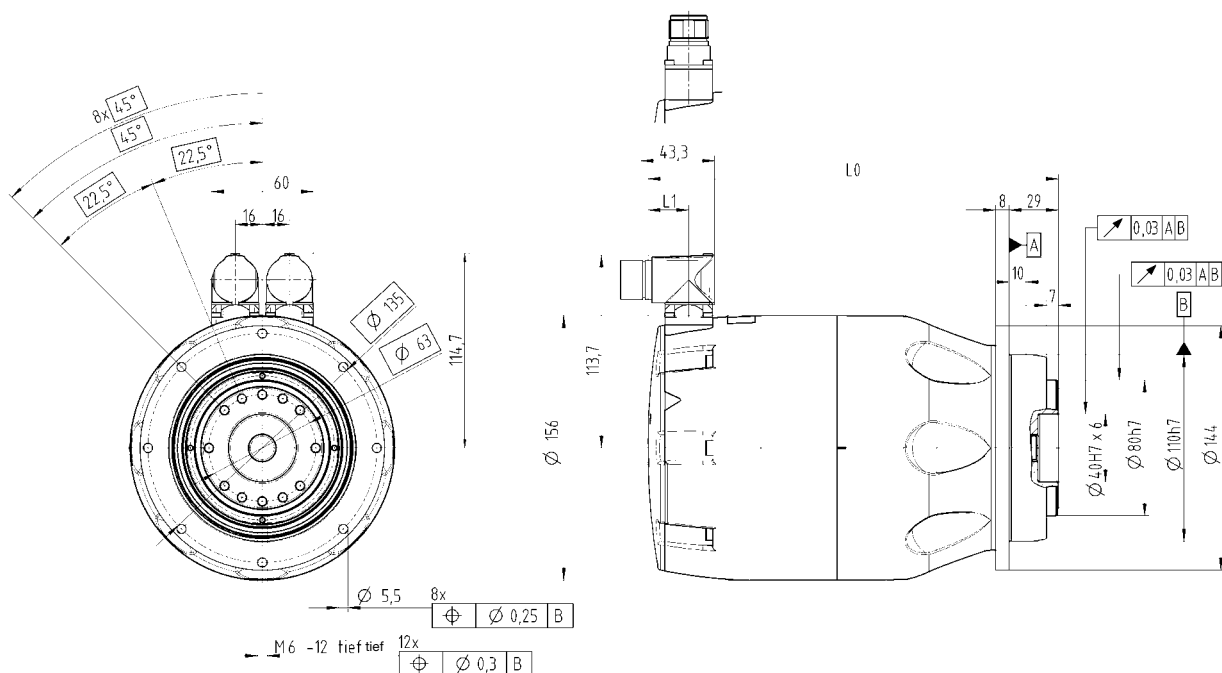
| Übersetzung | i | | 4 | | 5 | | 7 | | 10 | |
|---|---------------------|------------------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| Zwischenkreisspannung | U _D | V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb <small>(max. 1000 Zyklen pro Stunde)</small> | T _{2B} | Nm | 112 | | 141 | | 199 | | 200 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ | Nm | 43 | | 55 | | 78 | | 113 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} | Nm | 52 | | 65 | | 91 | | 130 | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} | min ⁻¹ | 1500 | | 1200 | | 857 | | 600 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} | min ⁻¹ | 900 | | 720 | | 520 | | 420 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} | Nm | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} | A _{eff} | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ | A _{eff} | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 |
| Massenträgheitsmoment <small>(an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)</small> | J ₁ | kgm ² ·10 ⁻⁴ | 9,98 | | 9,50 | | 9,07 | | 8,84 | |
| Verdrehspiel | j _t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t | Nm/arcmin | 80 | | 86 | | 76 | | 62 | |
| Kippsteifigkeit | C _K | Nm/arcmin | 550 | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} | N | 4150 | | | | | | | |
| Max. Kippmoment <small>(Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 94,5 mm)</small> | M _{Kmax} | Nm | 440 | | | | | | | |
| Gewicht <small>(mit Resolver ohne Bremse)</small> | m | kg | 14,0 | | | | | | | |
| Laufgeräusch <small>(gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)</small> | L _{PA} | dB(A) | ≤ 64 | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | | | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | | | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | | | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | | | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 242 | 24 |
| | Hiperface | 263 | 45 |
| | EnDat | 267 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 266 | 24 |
| | Hiperface | 287 | 45 |
| | EnDat | 291 | 49 |

TPM+ power 025 2-stufig

| Übersetzung | i | 16 | | 20 | | 25 | | 28 | | 35 | | 40 | | 50 | | 70 | | 100 | |
|---|---|---|------|------|------|------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 | 320 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 350 | | 350 | | 380 | | 350 | | 380 | | 305 | | 380 | | 330 | | 265 | |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 181 | | 210 | | 200 | | 210 | | 220 | | 113 | | 142 | | 200 | | 120 | |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 208 | | 260 | | 325 | | 364 ¹⁾ | | 455 ¹⁾ | | 520 ¹⁾ | | 625 ¹⁾ | | 625 ¹⁾ | | 600 ¹⁾ | |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 375 | | 300 | | 240 | | 214 | | 171 | | 150 | | 120 | | 86 | | 60 | |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 260 | | 220 | | 185 | | 170 | | 140 | | 90 | | 70 | | 65 | | 50 | |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 28,9 | | 7,8 | | 7,8 | | 7,8 | | 7,8 | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 | 70 | 40 | 21,0 | 12,0 | 21,0 | 12,0 | 21,0 | 12,0 | 21,0 | 12,0 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 23,7 | 13,7 | 6,9 | 4,0 | 6,9 | 4,0 | 6,9 | 4,0 | 6,9 | 4,0 |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ kgm ² •10 ⁻⁴ | 8,94 | | 8,83 | | 8,81 | | 8,72 | | 8,71 | | 2,48 | | 2,48 | | 2,48 | | 2,47 | |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 81 | | 81 | | 83 | | 80 | | 82 | | 76 | | 80 | | 71 | | 60 | |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 550 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 4150 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 94,5 mm) | M _{Kmax} Nm | 440 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m kg | 14,5 | | | | | | | | | | 10,3 | | | | | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | +90 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | | | | | | | | | | |

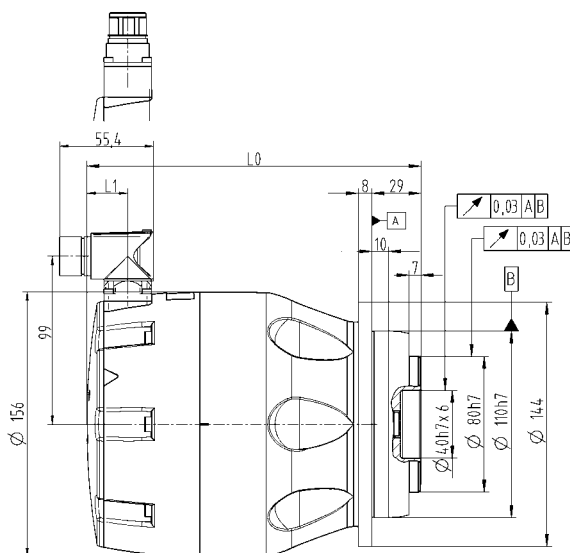
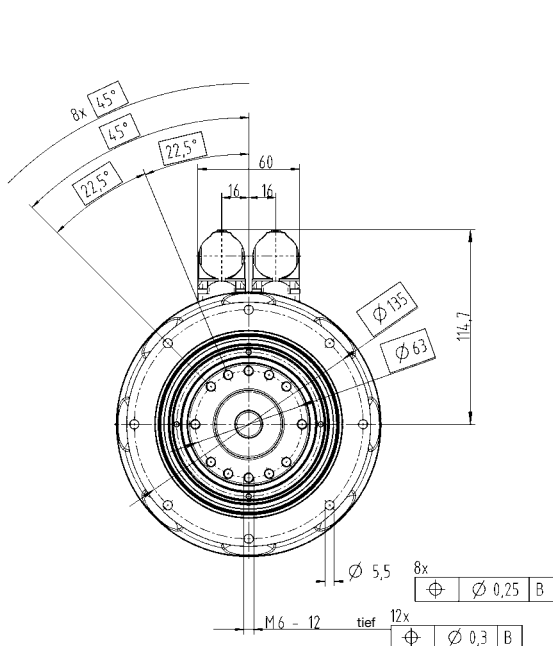
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 242 | 24 |
| | Hiperface | 263 | 45 |
| | EnDat | 267 | 49 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 197 | 24 |
| | Hiperface | 218 | 45 |
| | EnDat | 222 | 49 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 266 | 24 |
| | Hiperface | 287 | 45 |
| | EnDat | 291 | 49 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 221 | 24 |
| | Hiperface | 242 | 45 |
| | EnDat | 246 | 49 |

TPM+ power 050 1-stufig

| Übersetzung | i | | 4 | 5 | 7 | 10 |
|---|--------------|------------------------------------|---|------|------|------|
| Zwischenkreisspannung | U_D | V DC | 560 | 560 | 560 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T_{2B} | Nm | 221 | 278 | 340 | 350 |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T_{20} | Nm | 72 | 91 | 130 | 188 |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T_{2BR} | Nm | 92 | 115 | 161 | 230 |
| Max. Drehzahl | n_{2max} | min ⁻¹ | 1250 | 1000 | 714 | 500 |
| Grenzdrehzahl für T_{2B} | n_{2B} | min ⁻¹ | 780 | 620 | 450 | 370 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T_{Mmax} | Nm | 56,6 | | | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I_{maxdyn} | A _{eff} | 63,5 | | | |
| Stillstandsstrom des Motors | I_0 | A _{eff} | 19 | | | |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J_1 | kgm ² ·10 ⁻⁴ | 26,4 | 24,8 | 23,3 | 22,5 |
| Verdrehspiel | j_t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C_i | Nm/arcmin | 190 | 187 | 159 | 123 |
| Kippsteifigkeit | C_K | Nm/arcmin | 560 | | | |
| Max. Axialkraft | F_{Amax} | N | 6130 | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 81,2 mm) | M_{Kmax} | Nm | 1335 | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m | kg | 23,6 | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L_{PA} | dB(A) | ≤ 66 | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | |

Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

TPM+ power 050 2-stufig

| Übersetzung | i | 16 | 20 | 25 | 28 | 35 | 40 | 50 | 70 | 100 |
|---|--------------------------------------|---|------|------|------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 750 | 750 | 750 | 750 | 750 | 607 | 750 | 700 | 540 |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 293 | 371 | 400 | 400 | 400 | 199 | 250 | 354 | 240 |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 368 | 460 | 575 | 644 | 805 ¹⁾ | 920 ¹⁾ | 1150 ¹⁾ | 1250 ¹⁾ | 1100 ¹⁾ |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 312 | 250 | 200 | 179 | 143 | 125 | 100 | 71 | 50 |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 210 | 180 | 155 | 145 | 125 | 90 | 80 | 65 | 50 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 56,6 | | | | | 15,6 | | | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 63,5 | | | | | 33 | | | |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 19 | | | | | 7,5 | | | |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ kgm²·10 ⁻⁴ | 23,1 | 22,6 | 22,6 | 22,2 | 22,2 | 6,3 | 6,3 | 6,3 | 6,3 |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 180 | 185 | 180 | 180 | 175 | 175 | 175 | 145 | 115 |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 560 | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 6130 | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 81,2 mm) | M _{Kmax} Nm | 1335 | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m kg | 25,1 | | | | | 19,4 | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 65 | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | +90 | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP 65 | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | |

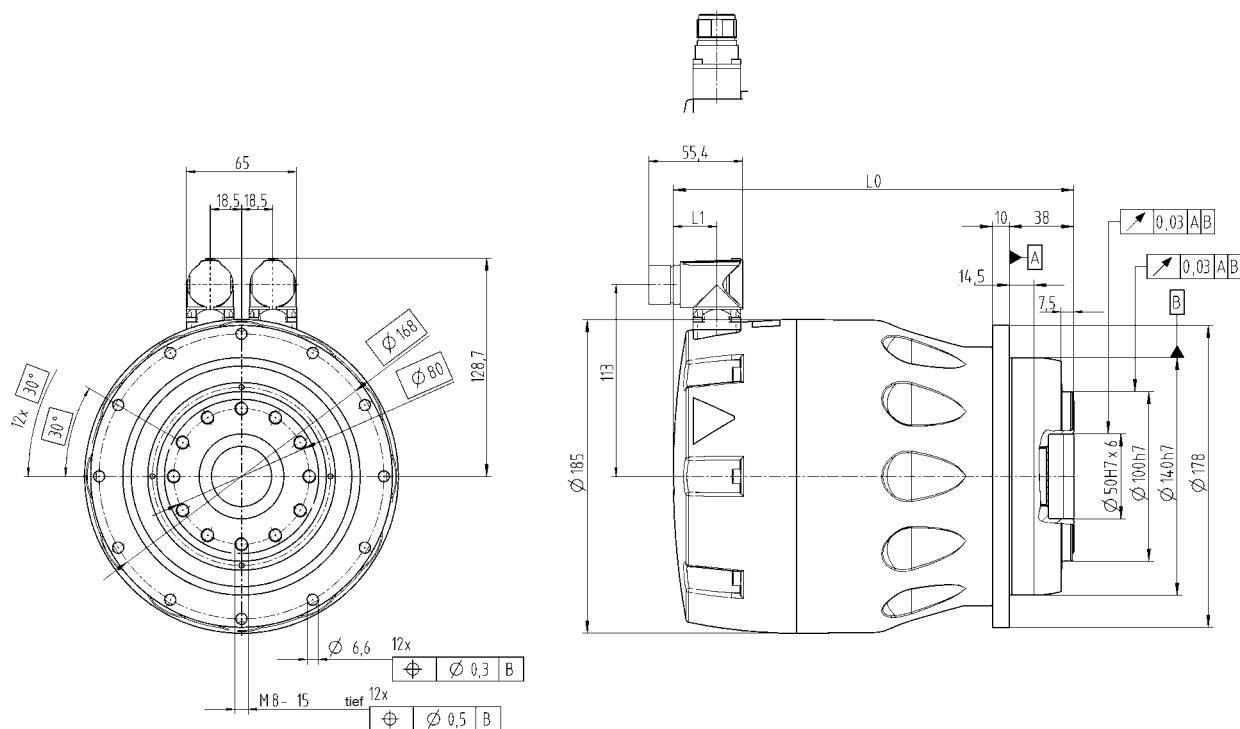
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 281 | 26 |
| | Hiperface | 306 | 50 |
| | EnDat | 306 | 50 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 236 | 26 |
| | Hiperface | 261 | 50 |
| | EnDat | 261 | 50 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 321 | 26 |
| | Hiperface | 346 | 50 |
| | EnDat | 346 | 50 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 276 | 26 |
| | Hiperface | 301 | 50 |
| | EnDat | 301 | 50 |

TPM+ power 110 1-stufig

| Übersetzung | i | | 4 | 5 | 7 | 10 |
|--|--------------|------------------------------------|---|-----|-----|-------------------|
| Zwischenkreisspannung | U_D | V DC | 560 | 560 | 560 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T_{2B} | Nm | 340 | 428 | 603 | 555 |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T_{20} | Nm | 136 | 172 | 246 | 356 |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T_{2BR} | Nm | 288 | 360 | 504 | 720 ¹⁾ |
| Max. Drehzahl | n_{2max} | min ⁻¹ | 1050 | 840 | 643 | 450 |
| Grenzdrehzahl für T_{2B} | n_{2B} | min ⁻¹ | 950 | 750 | 540 | 450 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T_{Mmax} | Nm | 88 | | | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I_{maxdyn} | A _{eff} | 100 | | | |
| Stillstandsstrom des Motors | I_0 | A _{eff} | 38,6 | | | |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J_1 | kgm ² ·10 ⁻⁴ | 142 | 132 | 123 | 118 |
| Verdrehspiel | j_t | arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C_i | Nm/arcmin | 610 | 610 | 550 | 445 |
| Kippsteifigkeit | C_K | Nm/arcmin | 1452 | | | |
| Max. Axialkraft | F_{Amax} | N | 10050 | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 106,8 mm) | M_{Kmax} | Nm | 3280 | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m | kg | 58,8 | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L_{PA} | dB(A) | ≤ 70 | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | | °C | +90 | | | |
| Umgebungstemperatur | | °C | 0 bis +40 | | | |
| Schutzart | | | IP 65 | | | |
| Einbaulage | | | beliebig | | | |
| Schmierung | | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | |
| Isolierstoffklasse | | | F | | | |
| Lackierung | | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | |

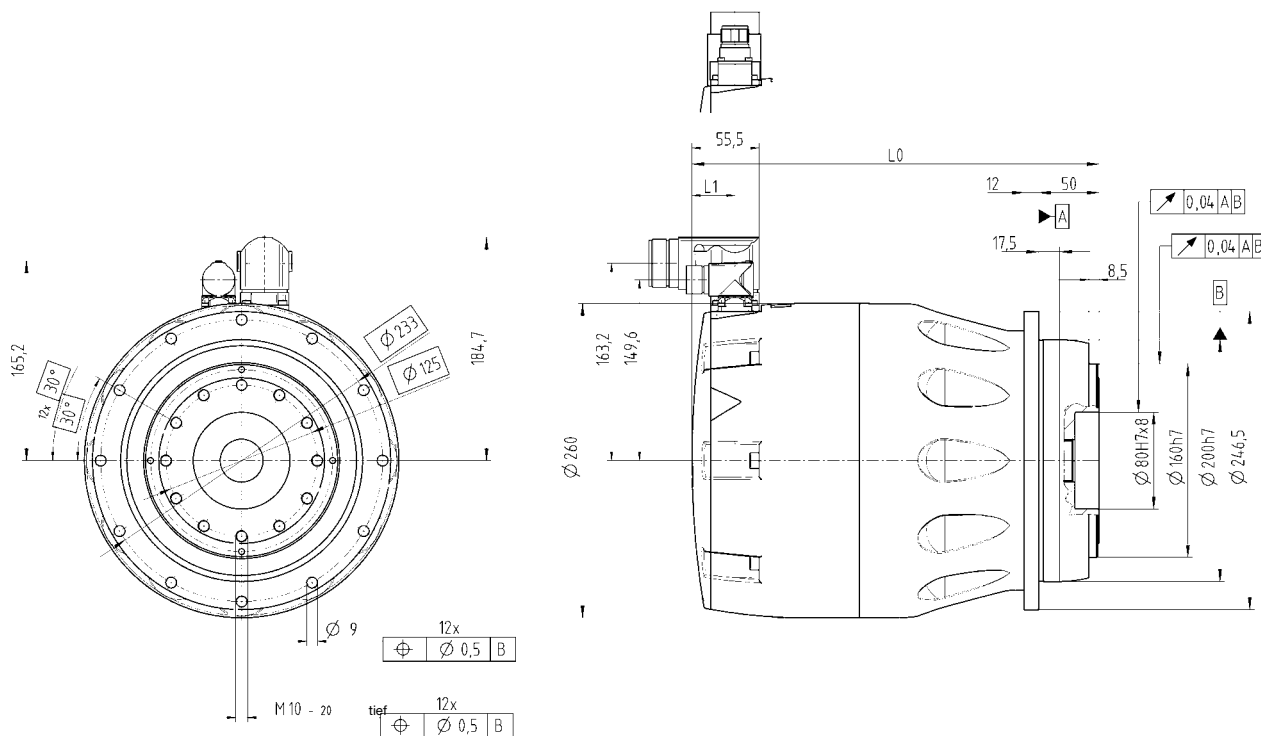
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1,5

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 337 | 36 |
| | Hiperface | 361 | 60 |
| | EnDat | 361 | 60 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|-----------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 4, 5, 7, 10 | Resolver | 387 | 36 |
| | Hiperface | 411 | 60 |
| | EnDat | 411 | 60 |

TPM+ power 110 2-stufig

| Übersetzung | i | 16 | 20 | 25 | 28 | 35 | 40 | 50 | 70 | 100 |
|--|---|---|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 1375 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 | 1400 |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 558 | 705 | 886 | 999 | 1250 | 794 | 997 | 900 | 800 |
| Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C | T _{2BR} Nm | 1152 | 1440 | 1800 ¹⁾ | 2016 ¹⁾ | 2520 ¹⁾ | 2750 ¹⁾ | 2750 ¹⁾ | 1750 ¹⁾ | 2500 ¹⁾ |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 281 | 225 | 180 | 161 | 129 | 112 | 90 | 64 | 45 |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 230 | 190 | 170 | 160 | 135 | 95 | 85 | 65 | 50 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 88 | | | | | 44,2 | | | |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 100 | | | | | 50 | | | |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 38,6 | | | | | 21,9 | | | |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver) | J ₁ kgm ² •10 ⁻⁴ | 117 | 117 | 116 | 115 | 115 | 60 | 60 | 60 | 60 |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | | | | | | | | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 585 | 580 | 570 | 560 | 560 | 520 | 525 | 480 | 395 |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 1452 | | | | | | | | |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 10050 | | | | | | | | |
| Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 106,8 mm) | M _{Kmax} Nm | 3280 | | | | | | | | |
| Gewicht (mit Resolver ohne Bremse) | m kg | 59,6 | | | | | 52,3 | | | |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 72 | | | | | | | | |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | +90 | | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | °C | 0 bis +40 | | | | | | | | |
| Schutzart | | IP 65 | | | | | | | | |
| Einbaulage | | beliebig | | | | | | | | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | | | | | | | | |
| Isolierstoffklasse | | F | | | | | | | | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur | | | | | | | | |

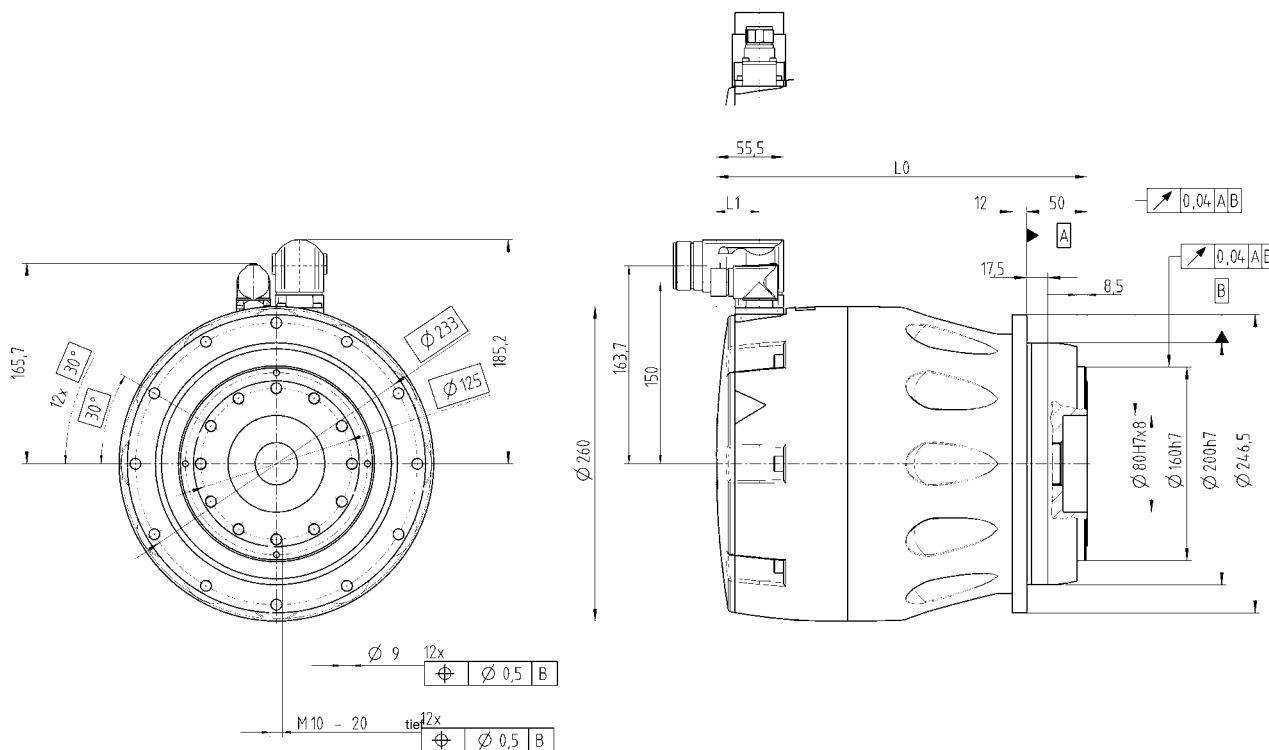
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

¹⁾ größer als T_{2B} des Getriebes. Im NOT-AUS-Fall ca. 1000 Mal bei drehendem Motor nutzbar.

Bitte beachten Sie im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder winklig, Fabrikat Intercontec, Typ SpeedTEC, Serie A und B, Größe 1,5

ohne Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 337 | 36 |
| | Hiperface | 361 | 60 |
| | EnDat | 361 | 60 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 307 | 36 |
| | Hiperface | 331 | 60 |
| | EnDat | 331 | 60 |

mit Bremse

| Übersetzung | Motorfeedback | Länge L0 in mm | Länge L1 in mm |
|------------------------|---------------|----------------|----------------|
| i = 16, 20, 25, 28, 35 | Resolver | 387 | 36 |
| | Hiperface | 411 | 60 |
| | EnDat | 411 | 60 |
| i = 40, 50, 70, 100 | Resolver | 357 | 36 |
| | Hiperface | 381 | 60 |
| | EnDat | 381 | 60 |

Servoaktuator TPM+ endurance

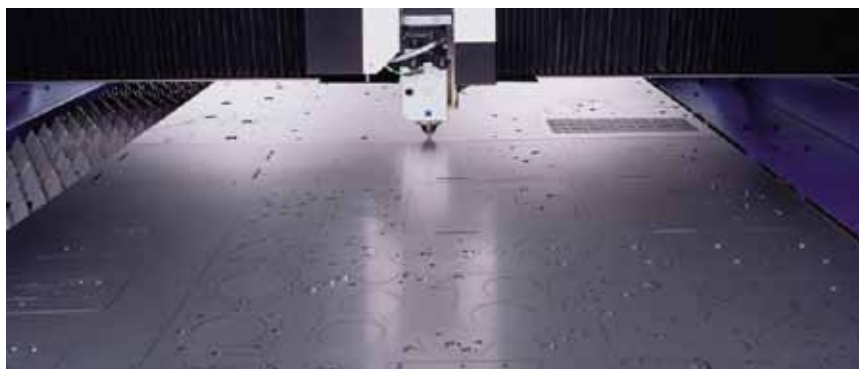
Arbeiten Sie ohne Limit!

Mit dem wassergekühlten Dauerläufer, der dynamische Motorenkraft und bestes Design verbindet.



Gehen Sie auf die Langstrecke!

TPM+ endurance bringt alles mit für einen dauerhaften Einsatz: Modernste Motorentechnologie für eine extrem hohe Leistungsdichte, perfekte dynamische Regelung sowie ein optimiertes Motorträgheitsmoment zeichnen unseren »Marathonläufer« besonders aus. Die integrierte Wasserkühlung spiegelt sich bei dem kompakten Kraftpaket auch in einem fabelhaften Design wider. Was an Anforderungen auch kommt, TPM+ endurance hält durch. Sie kommen weiter, weiter, weiter!



Werkzeugmaschinen, Laserbearbeitung

Foto: TRUMPF Gruppe

Applikationen

TPM+ endurance zeigt seine große Stärke vor allem in linearen Applikationen, die z.B. mit Ritzel-Zahnstangen ausgestattet sind. Weil TPM+ endurance – wenn überhaupt – nur geringe Pausenzeiten braucht, sind die höchsten Anforderungen an Dynamik und Ausdauer gewährleistet.

Baugröße TPM+ endurance



Baulänge

203 mm

308 mm

Dauerleistung

1,4 kW

6,4 kW

Andere Baugrößen auf Anfrage

Dynamischer ...

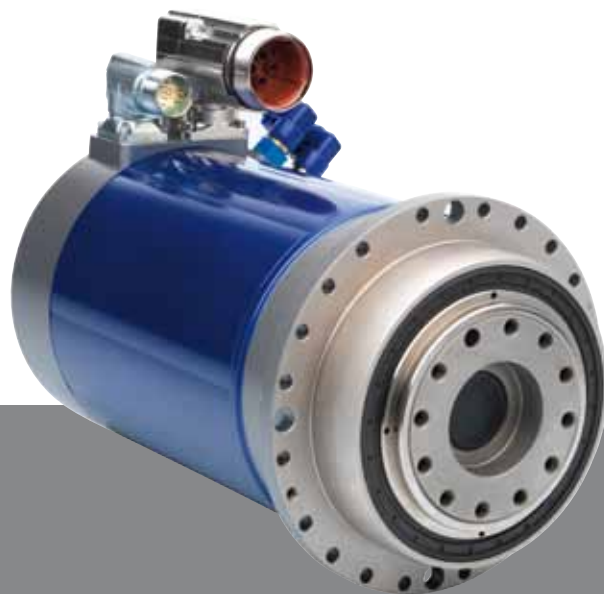
Modernste Motorentechologie mit höchster Leistungsdichte, optimiertes Motorträgheitsmoment und dynamische Regelung durch geringes Flankenspiel im Getriebe sind die Erfolgsfaktoren. Bei mitfahrenden Antrieben wird ein Gewichtsvorteil von bis zu 50 Prozent erzielt.

Kürzer ...

Die bestmögliche Integration zwischen Motor und Getriebe kommt in einer sehr kompakten Bauweise zum Ausdruck. Durch den kupplungsfreien Anbau und die hohe Integration der Instrumentierung wird ein Längenvorteil von circa 40 Prozent erzielt.

Kühler ...

Ein ausgeklügeltes Flüssigkeitskühlsystem mit hervorragendem Wirkungsgrad sorgt für ständige Leistungsbereitschaft.



TPM+ endurance

| Baugröße | | 010 | 050 |
|--|---|---|-------|
| Übersetzung | i | 5 | 5 |
| Zwischenkreisspannung | U _D V DC | 560 | 560 |
| Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde) | T _{2B} Nm | 52 | 216 |
| Stillstandsmoment am Abtrieb | T ₂₀ Nm | 24 | 161 |
| Max. Drehzahl | n _{2max} min ⁻¹ | 1200 | 1000 |
| Grenzdrehzahl für T _{2B} | n _{2B} min ⁻¹ | 580 | 400 |
| Max. Beschleunigungsmoment des Motors | T _{Mmax} Nm | 10,8 | 45 |
| Max. Beschleunigungsstrom des Motors | I _{maxdyn} A _{eff} | 25 | 90 |
| Stillstandsstrom des Motors | I ₀ A _{eff} | 11 | 58 |
| Massenträgheitsmoment (an Motorwelle) | J ₂ kgm ² ·10 ⁻⁴ | 1,97 | 16,95 |
| Verdrehspiel | j _t arcmin | Standard ≤ 3 / Reduziert ≤ 1 | |
| Verdrehsteifigkeit | C _t Nm/arcmin | 33 | 187 |
| Kippsteifigkeit | C _K Nm/arcmin | 255 | 560 |
| Max. Axialkraft | F _{Amax} N | 2150 | 6130 |
| Max. Kippmoment | M _{Kmax} Nm | 270 | 1335 |
| Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch (für Berechnung des Kippmoments) | z ₂ mm | 82,7 | 81,2 |
| Gewicht | m kg | 6,3 | 20,8 |
| Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl) | L _{PA} dB(A) | ≤ 59 | ≤ 65 |
| Max. zulässige Gehäusetemperatur | °C | 90 | |
| Umgebungstemperatur | °C | 40 | |
| Schutzart | | IP 65 | |
| Einbaulage | | beliebig | |
| Schmierung | | synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert | |
| Isolierstoffklasse | | F | |
| Lackierung | | Metallic Blau 250 | |

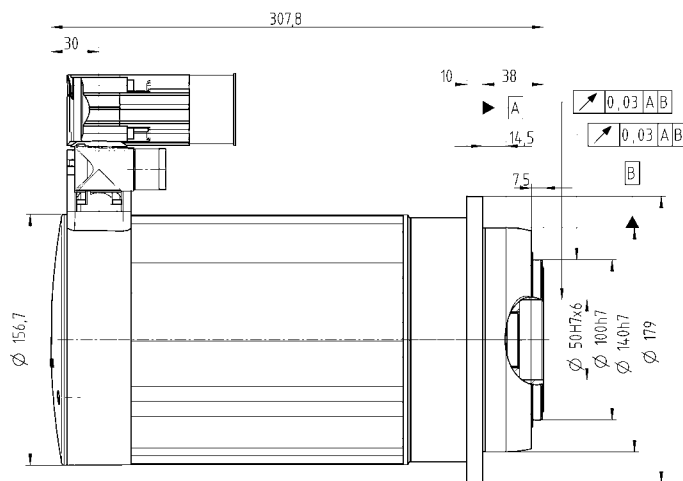
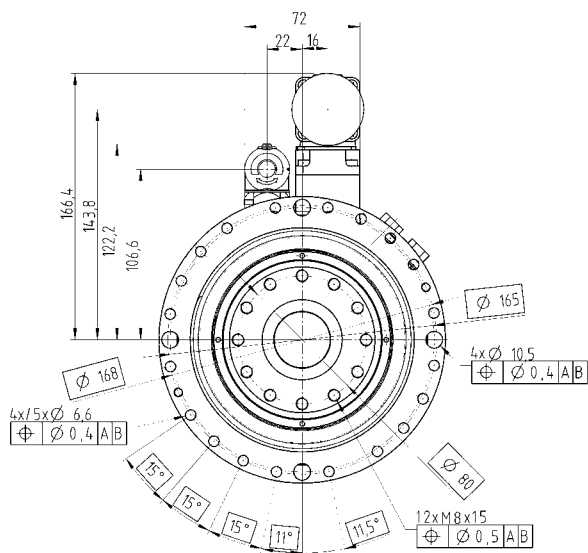
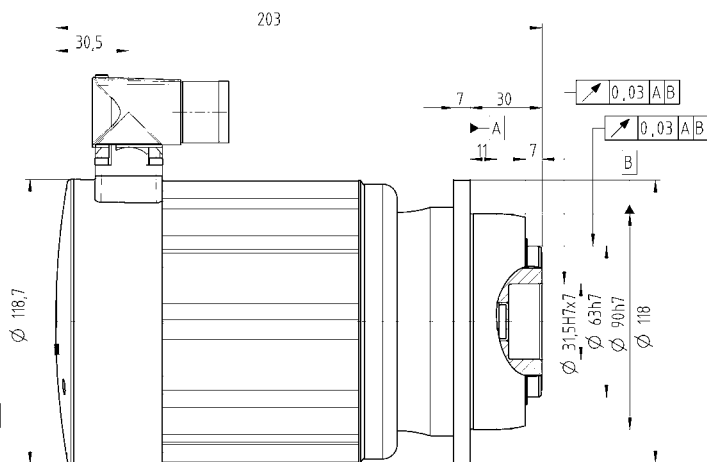
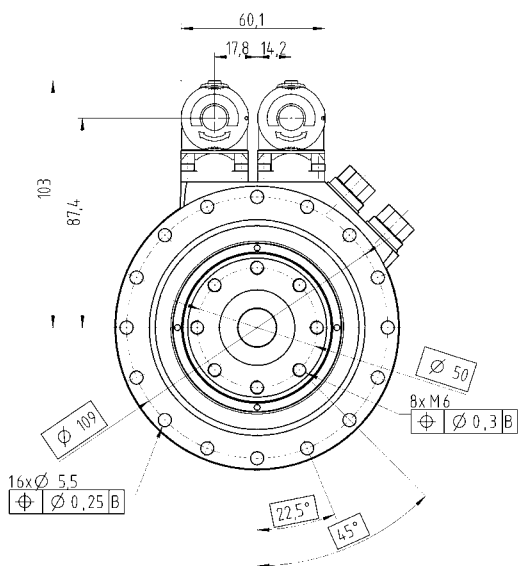
Die Toleranzen von T, I und n: Maximal +/- 10%.

Bitte beachten Sie Im Kapitel „Informationen“ die Hinweise und die graphische Darstellung der Drehzahl- und Drehmoment-Werte.

Ansicht A

Ansicht B

Ausführung mit Inkrementalgeber/EnDat, ohne Bremse



Andere Größen oder Ausführungen auf Anfrage

Optionen unserer Servoaktuatoren

Haltebremse

Zum Festhalten der Motorwelle im stromlosen Zustand steht eine kompakte Permanentmagnetbremse zur Verfügung.

Diese zeichnet sich durch verdrehspielfreies Halten, restmomentfreies Trennen, unbegrenzte Einschaltdauer im Stillstand und konstantes Moment bei hohen Betriebstemperaturen aus.

| Baugröße dynamic | | 004 und 010 | 025 | 050 und 110 |
|-----------------------|------|--------------|------|-------------|
| Haltemoment bei 100°C | Nm | 1,1 | 4,5 | 13 |
| Versorgungsspannung | V DC | 24+6% / -10% | | |
| Strom | A | 0,42 | 0,42 | 0,71 |

| Baugröße power | | 004 | 010 | 025 | 050 | 110 |
|-----------------------|------|--------------|------|------|-----|-----|
| Haltemoment bei 100°C | Nm | 1,1 | 4,5 | 13 | 23 | 72 |
| Versorgungsspannung | V DC | 24+6% / -10% | | | | |
| Strom | A | 0,42 | 0,42 | 0,51 | 1 | 1,2 |

| Baugröße high torque | | 10 | | 25 | | 50 | | 110 | |
|----------------------|------|-------------|-----------|---------|----------|---------|----------|---------|-----------|
| Übersetzungen | | 22 - 110 | 154 - 220 | 22 - 55 | 66 - 220 | 22 - 55 | 66 - 220 | 22 - 88 | 110 - 220 |
| Haltemoment | Nm | 4,5 | 1,8 | 13 | 4,5 | 23 | 13 | 72 | 23 |
| Versorgungsspannung | V DC | 24 +6%/-10% | | | | | | | |
| Strom | A | 0,42 | 0,42 | 0,71 | 0,42 | 1 | 0,71 | 1,2 | 1 |

| Baugröße endurance | auf Anfrage |
|--------------------|-------------|
|--------------------|-------------|

Bei hohen Übersetzungen wird ggf. das Haltemoment herstellenseitig reduziert, um das Getriebe nicht zu beschädigen. Die genauen Haltemomente am Abtrieb entnehmen Sie bitte den jeweiligen Datentabellen der Aktuatoren, z. B. TPM⁺ power 110 2-stufig, Seite 38, Zeile 5.

Temperatursensoren

Zum Schutz der Motorwicklung vor Übertemperatur sind verschiedene Sensoren erhältlich.

Standard: PTC-Widerstand, Typ STM160 gemäß DIN 44081/82
KTY-Widerstand, Typ KTY 84-130

Gebersysteme

Für die Positions- und Drehzahlfassung stehen verschiedene Gebersysteme zur Auswahl.

Standard: Resolver, 2 polig, 1 Sin/Cos-Periode pro Umdrehung
Optional: Singleturn, EnDat 2.1 mit 1V_{SS}, 512 S/R
Multiturn, EnDat 2.1 mit 1V_{SS}, 512 S/R, 4096 R
Hiperface Singleturn, 128 S/R
Hiperface Multiturn, 128 S/R, 4096 R
TTL-Inkrementalgeber mit Hallsignalen und rechteckförmigen Inkrementalsignalen 2048 S/R
andere Gebertypen auf Anfrage

Kabel

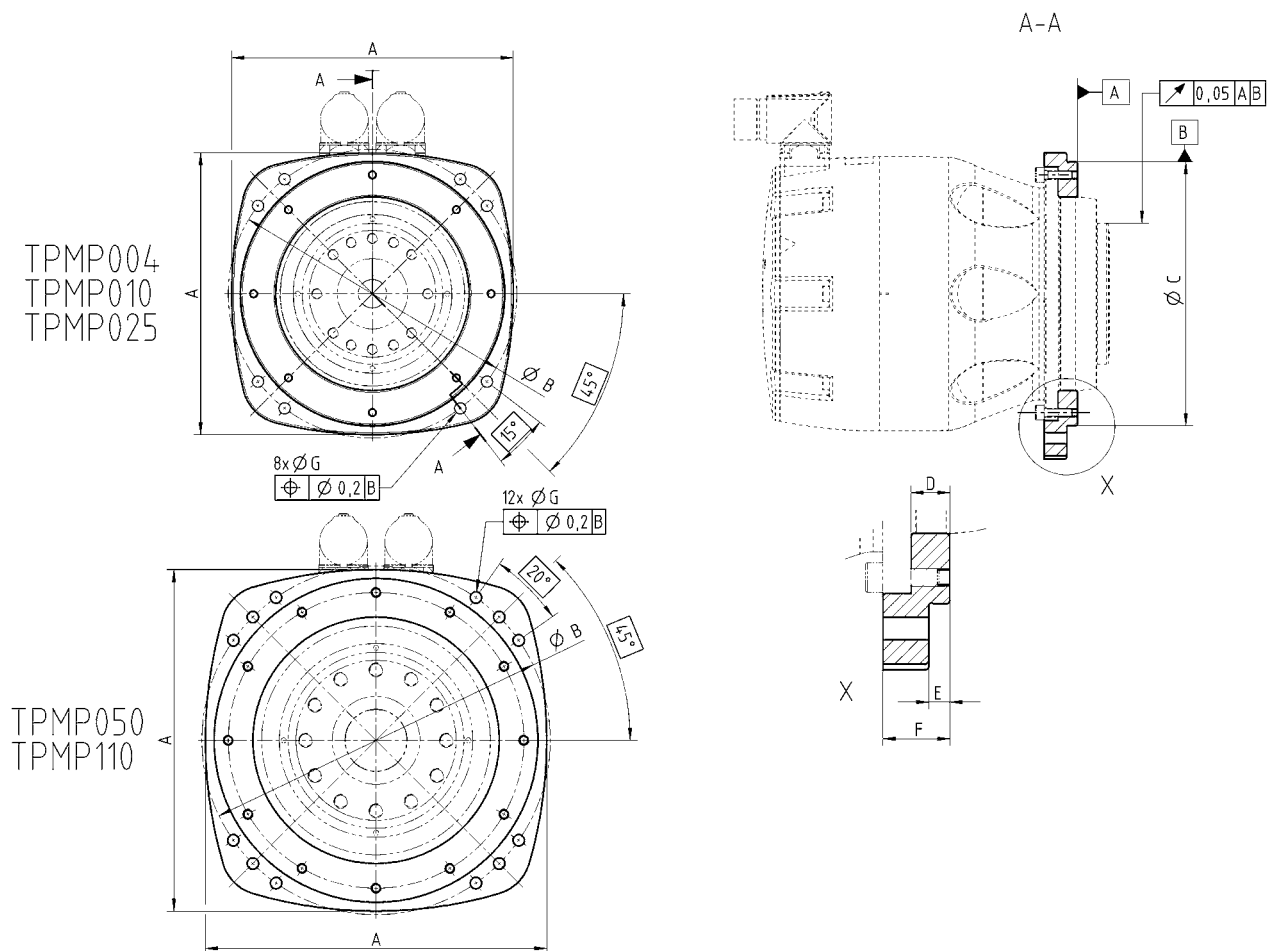
Für ausgewählte Servocontroller (siehe Seite 50) sind fertig konfektionierte Kabel für Leistung und Signal in den Abstufungen 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40 und 50 Meter erhältlich.

Die Kabel sind von hervorragender Qualität:

- schleppkettentauglich durch hochflexible Leitungen nach DIN VDE 0295, Kl. 6
- öl- und feuerbeständig
- Halogen, Silikon und FCKW frei

Adapterflansch für das TPM+ power

In bestimmten Einbausituationen ist eine Zugänglichkeit der Flansch-Bohrungen, z. B. von hinten, erforderlich. Hierfür steht für das TPM+ power ein Adapterflansch mit einem größeren Lochkreis zur Verfügung. Dieser ist bei Auslieferung bereits am Aktuator montiert.



| | TPM+ power 004 | TPM+ power 010 | TPM+ power 025 | TPM+ power 050 | TPM+ power 110 |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| A | 105 | 130 | 160 | 194 | 268 |
| B | 105 | 133 | 164 | 198 | 273 |
| C | 92 h7 | 120 h7 | 150 h7 | 184 h7 | 252 h7 |
| D | 8 | 10 | 11 | 14 | 16 |
| E | 5 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| F | 12 | 17 | 19 | 24 | 28 |
| G | 4,5 | 5,5 | 5,5 | 6,5 | 9 |

Servocontroller

Der Aktuator TPM⁺ kann mit zahlreichen Servocontrollern betrieben werden. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Auswahl der bereits mit dem TPM⁺ getesteten Servocontroller. Weiterhin gibt sie Aufschluss über die Wahl der richtigen Optionen. Auf Anfrage erhalten Sie eine Kurzinbetriebnahme-Anleitung mit allen wichtigen Angaben zur Parametrierung des Servocontrollers. Bitte beachten Sie die Stromaufnahme des Aktuators bei der Auswahl des eingesetzten Servocontrollers.

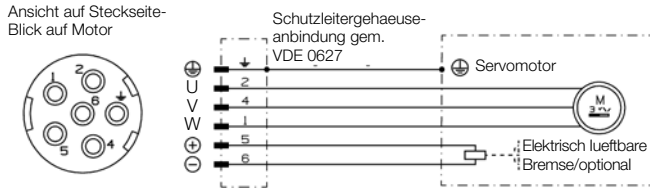
| Hersteller | Baureihe/Typ | Motorfeedback | | | | Temperatursensor | | DC-Busspannung | |
|------------------------|----------------------|---------------|-------|-----------|-----------|------------------|-----|----------------|---------|
| | | Resolver | EnDat | Hiperface | TTL-Geber | PTC | KTY | 320V DC | 560V DC |
| Bosch Rexroth | IndraDrive | x | x | x | – | x | x | x | x |
| Beckhoff | AX5000 | x | x | x | – | x | x | x | x |
| B & R | AcoPos | x | x | – | – | x | x | – | x |
| Control Techniques | UniDrive SP | x | x | x | x | x | – | – | x |
| Kollmorgen | Servostar 300 | x | x | x | – | x | – | x | x |
| | Servostar 400 | x | x | x | – | x | – | x | x |
| | Servostar 700 | x | x | x | – | x | – | x | x |
| | AKD | x | x | x | – | x | – | x | x |
| ESR Pollmeier | TrioDrive D/xS | x | x | x | – | x | x | x | – |
| | MidiDrive D/xS | x | x | x | – | x | x | – | x |
| ELAU | PacDrive MC-4 | – | – | x | – | x | – | x | x |
| Parker | Compax 3 | x | – | x | x | x | – | x | x |
| KEB | Combivert F5-Servo | x | x | x | – | x | – | x | x |
| | Combivert F5-A Servo | x | – | – | – | x | – | x | x |
| Lenze | Global Drive 93xxx | x | – | x | – | x | x | – | x |
| | Global Drive 94xx | x | – | x | – | x | x | x | x |
| | ECS Servosystem | x | – | x | – | x | x | x | x |
| NUM | MDLU 3 | – | – | x | – | x | – | – | x |
| Rockwell ¹⁾ | Kinetix 6000 | – | – | x | – | x | – | x | x |
| | Ultra 3000 | – | – | x | – | x | – | x | x |
| Siemens | SimoDrive 611U | x | x | – | – | – | x | – | x |
| | SimoDrive 611D | – | x | – | – | – | x | – | x |
| | Masterdrive MC | x | x | – | – | x | x | – | x |
| | Sinamics S120 | x | x | – | – | – | x | – | x |

¹⁾ Nur TPM⁺ dynamic: Mit Geberoption E bzw. V und Pinbelegung 5 bestellen

Pinbelegung 1

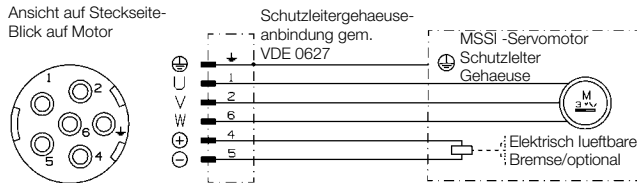
Ausführung mit Resolver, Größe 1

Leistungseinbaudose: SpeedTEC BED Gr1, Intercontec 6-polig, Stiftkontakt ø2mm



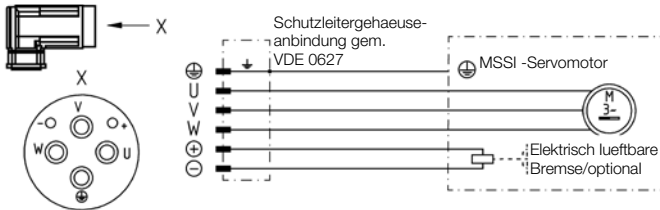
Ausführung mit optischem Geber, Größe 1

Leistungsstecker: SpeedTEC BED Gr1, Intercontec 6-polig, Stiftkontakt ø2mm



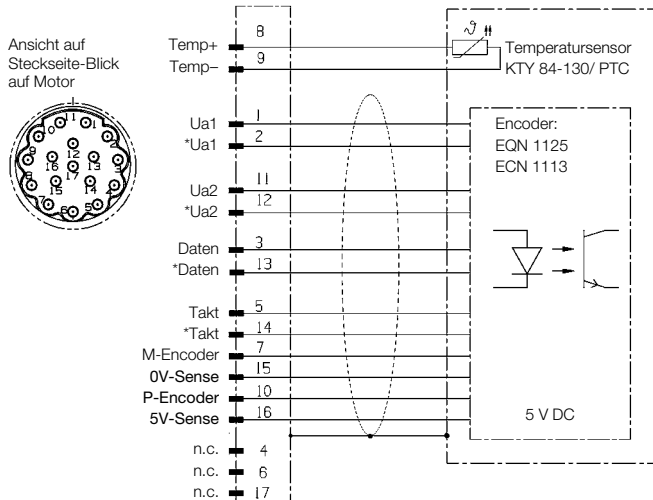
Ausführung mit Resolver bzw. optischem Geber, Größe 1,5

Leistungseinbaudose: SpeedTEC CED Gr. 1,5, Intercontec 6 polig, Stiftkontakt 4 x ø3,6 mm und 2 x ø2 mm mm



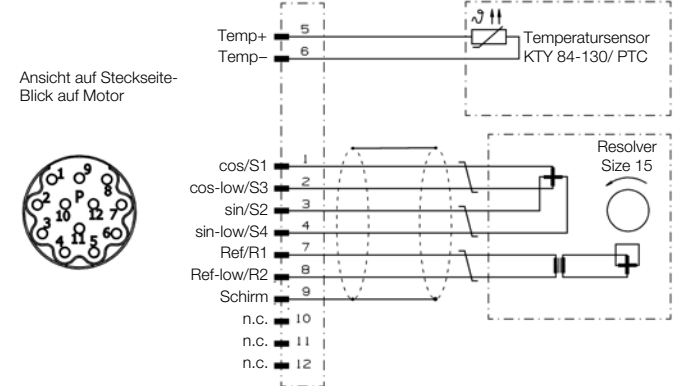
Option „S“ und „M“

Signaleinbaudose: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 17-polig, E-Teil, Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



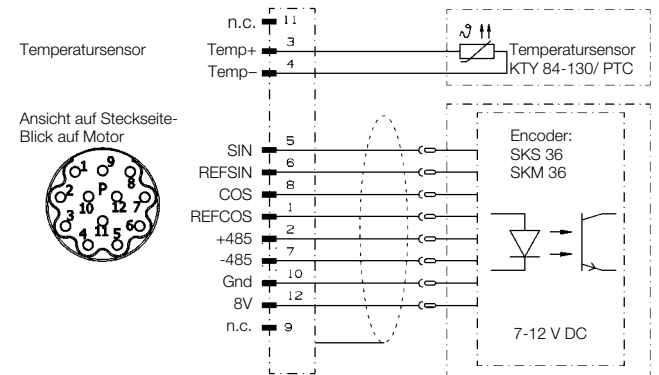
Option „R“

Signaleinbaudose: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 12-polig, P-Teil, Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



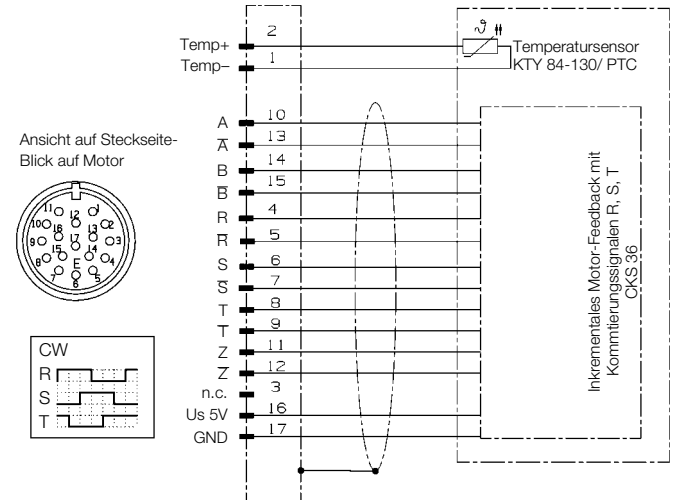
Option „N“ und „K“

Signalstecker: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 12-polig, P-Teil, Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



Option „T“

Signaleinbaudose: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 17-polig, E-Teil, Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



Pinbelegung 4

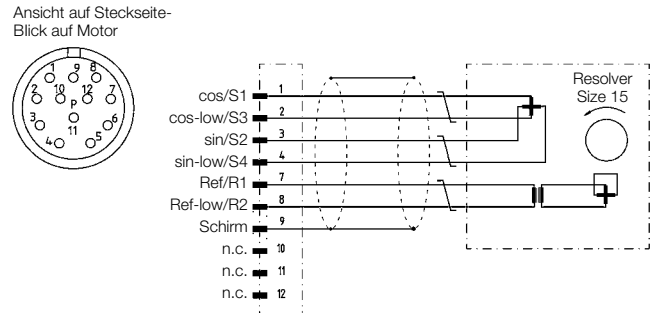
Ausführung mit Resolver und optischem Geber, Größe 1

Leistungseinbaudose: SpeedTEC BED Gr1, Intercontec 9-polig,
Stiftkontakt 4 x ø2mm + 5 x ø1mm



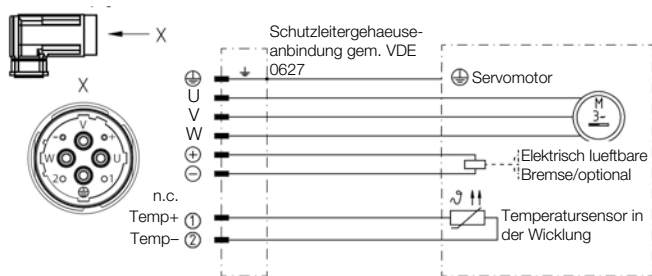
Option „R”

Signaleinbaudose: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 12-polig, P-Teil,
Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



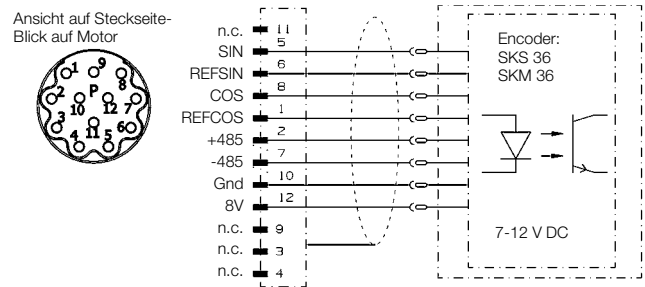
Ausführung mit Resolver und optischem Geber, Größe 1,5

Leistungseinbaudose: SpeedTEC CED Gr. 1,5, Intercontec 8-polig,
Stiftkontakt 4 x ø3,6mm + 4 x ø2mm



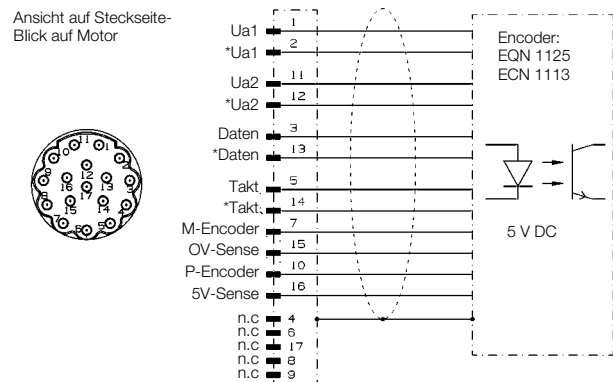
Option „N” und „K”

Signalstecker: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 12-polig, P-Teil, Stiftkontakt ø1mm,
Gehäusecodierung 0°



Option „S” und „M”

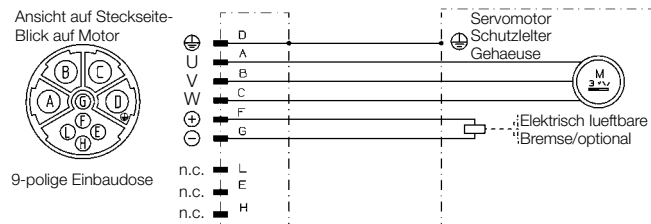
Signalstecker: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 17-polig, E-Teil,
Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



Pinbelegung 5 nur für TPM+ dynamic (Rockwell kompatibel)

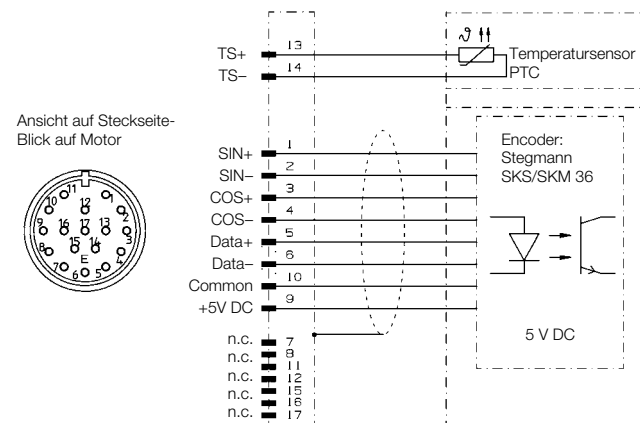
Ausführung mit optischem Geber

Leistungseinbaudose: SpeedTEC BED Gr1, Intercontec 9-polig,
Stiftkontakt 4 x ø2mm + 5 x ø1mm



Option „E” und „V”

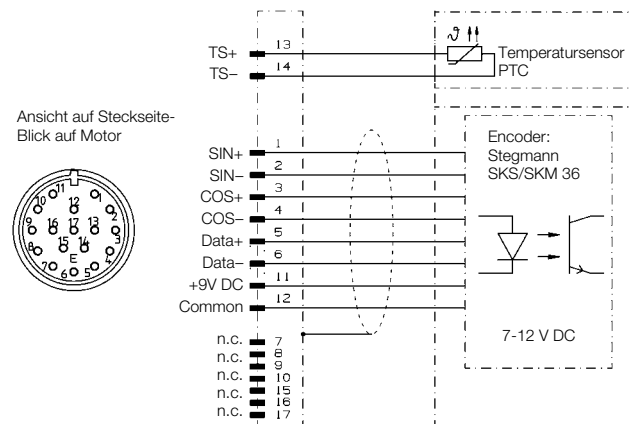
Signaleinbaudose: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 17-polig, E-Teil,
Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



Bei TPM+ dynamic Baugrößen 004, 010 und 025 mit 320V Zwischenkreisspannung.

Option „E” und „V”

Signaleinbaudose: SpeedTEC AED Gr1, Intercontec 17-polig, E-Teil,
Stiftkontakt ø1mm, Gehäusecodierung 0°



Bei TPM+ dynamic mit 560V Zwischenkreisspannung.

Bestellschlüssel TPM⁺

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|--|---|-------|---|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|--|---|---|--|--|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | | | | | |
| T P M | | | 0 1 0 | | | S | - | 0 9 1 | | | R | - | 6 | P | B | 1 | - | 0 6 4 | A | - | W | 1 | - | 0 0 0 | | | | | |
| Aktuatortyp TPM | | | Baugröße 004 010 025 050 110 | | | Übersetzung | | | Spielangabe 1 = Standard 0 = Reduziert | | | Bremse B = mit Bremse O = ohne Bremse | | | Temperatursensor P = PTC K = KTY | | | Zwischenkreisspannung 5 = 320V 6 = 560V | | | Motorgröße & Statorlänge nicht wählbar, wird automatisch über die Übersetzung bestimmt (siehe nächste Seite: Zuordnungsmatrix) | | | Pinbelegung 1 = Standard, Temperatur-Sensor über Signalkabel 4 = Temperatur-Sensor über Leistungskabel 5 = Rockwell kompatibel | | | Elektr. Anschluss W = Winkeleinbaudose G = Einbaudose gerade | | |
| Ausführung _ = dynamic P = power E = endurance A = high torque | | | Ausführung S = Standard UL F = lebensmitteltaugliche Schmierung G = Fettfüllung X = Sonderausführung | | | Rückführungssystem R = Resolver 2-polig S = EnDat Absolutwertgeber, Singleturn M = EnDat Absolutwertgeber, Multiturn N = Hiperface Absolutwertgeber Singleturn K = Hiperface Absolutwertgeber, Multiturn T = 5V-TTL-Inkrementalgeber mit Hall-Signal E = Absolutwertgeber Singleturn, Rockwell kompatibel V = Absolutwertgeber Multiturn, Rockwell kompatibel | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Zuordnungsmatrix

| Über- setzung | BG 004 | | BG 010 | | | | BG 025 | | | BG 050 | | | | BG 110 | | |
|------------------|---------|-------|---------|-------|-------------|-----------|---------|-------|-------------|---------|-------|-------------|-----------|---------|-------|-------------|
| | dynamic | power | dynamic | power | high torque | endurance | dynamic | power | high torque | dynamic | power | high torque | endurance | dynamic | power | high torque |
| 4 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 5 | x | 64B | x | 94C | x | 94B | x | 130D | x | x | 155D | x | 130F | x | 220D | x |
| 7 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 10 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 16 | 53B | 64B | 64B | 94C | x | x | 94C | 130D | x | 130D | 155D | x | x | 130E | 220D | x |
| 20 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 21 | 53B | x | 64B | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 130E | x | x |
| 22 | x | x | x | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220H |
| 25 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 27,5 | x | x | x | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220H |
| 28 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 31 | 53B | x | 64B | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 130E | x | x |
| 35 | x | 64B | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220D | x |
| 38,5 | x | x | x | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220H |
| 40 | x | 64A | x | 94A | x | x | x | 130A | x | x | 155A | x | x | x | 220B | x |
| 50 | x | 64A | x | 94A | x | x | x | 130A | x | x | 155A | x | x | x | 220B | x |
| 55 | x | x | x | x | 94C | x | x | x | 130D | x | x | 155D | x | x | x | 220H |
| 61 | 53A | x | 64A | x | x | x | 94A | x | x | 130A | x | x | x | 130D | x | x |
| 64 | 53A | x | 64A | x | x | x | 94A | x | x | 130A | x | x | x | 130D | x | x |
| 66 | x | x | x | x | x | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 220D |
| 70 | x | 64A | x | 94A | x | x | x | 130A | x | x | 155A | x | x | x | 220B | x |
| 88 | x | x | x | x | 94C | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 220D |
| 91 | 53A | x | 64A | x | x | x | 94A | x | x | 130A | x | x | x | 130D | x | x |
| 100 | x | 64A | x | 94A | x | x | x | 130A | x | x | 155A | x | x | x | 220B | x |
| 110 | x | x | x | x | 94C | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 155D |
| 154 | x | x | x | x | 94A | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 155D |
| 220 | x | x | x | x | 94A | x | x | x | 94C | x | x | 130D | x | x | x | 155D |

Bestellschlüssel Leistungskabel für die Produktfamilie TPM+

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | | | | | | | | |
| C | A | B | - | P | O | W | - | E | - | S | T | D | 0 | 0 | 1 | - | D | 0 | 1 | 5 | 0 | - | S | - | L | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Kabelsatz Kabel für TPM+ Produktfamilie | | | Ausführung POW = Leistungskabel | | | | | | Konfektion Reglerseite Motorphasen und Bremse auf Aderendhülsen STD000 = PE auf Aderendhülse STD001 = PE auf Kabelringschuh etc... siehe nächste Seite oben | | | | | | Konfektion Motorseite S = Stecker Größe 1 C = Stecker Größe 1,5 siehe Tabelle nächste Seite unten | | | | | | Länge L0500 =5m L1000 =10m L1500 = 15m L2000 = 20m L2500 = 25m L3000 = 30m L4000 = 40m L5000 = 50m | | | | | | | | |
| | | | | | | Belegung Leistungsstecker Steckergröße 1 R = Resolver 2-polig E = Encoder (EnDat, Hiperface, Inkrementell, TTL) Steckergröße 1,5 U = Universal für alle Motorfeedback | | | | | | Kabelquerschnitt D0150 = 1,5mm ² D0250 = 2,5mm ² D0400 = 4mm ² D0600 = 6mm ² D1000 = 10mm ² D1600 = 16mm ² | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bestellschlüssel Signalkabel für die Produktfamilie TPM+

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| C | A | B | - | S | I | G | - | M | - | S | I | E | M | E | N | - | D | 0 | 0 | 0 | 0 | - | S | - | L | 0 | 5 | 0 | 0 |
| Kabelsatz Kabel für TPM+ Produktfamilie | | | Ausführung SIG = Signalkabel | | | | | | Konfektion Reglerseite SIEMEN = Siemens SimoDrive 611 etc... siehe nächste Seite oben | | | | | | Konfektion Motorseite S = Stecker Größe 1 | | | | | | Länge L0500 =5m L1000 =10m L1500 = 15m L2000 = 20m L2500 = 25m L3000 = 30m L4000 = 40m L5000 = 50m | | | | | | | | |
| | | | | | | Rückführungssystem R = Resolver 2-polig I = Inkrementalgeber optisch M = EnDat Absolutwertgeber * K = Hiperface Absolutwertgeber * T = Inkrementalgeber mit Hall-Signal | | | | | | | | | Kabelquerschnitt Bei Signalkabel einheitlich für alle Baugrößen D0000 | | | | | | | | | | | | | | |

* Kabel Multiturn und Singleturn sind identisch

Konfektion Reglerseite

Kabel für Pinbelegung 1 (Temperatursensor im Signalkabel)

| Hersteller | Regler | Konfektion Signalkabel | Konfektion Leistungskabel |
|--------------------|----------------|------------------------|---------------------------|
| B&R | Acopos | BURACO | STD000 |
| ELAU | PacDrive MC4 | ELAMC4 | ELAMC4 |
| Bosch Rexroth | IndraDrive | BRCIND | STD000 |
| Control Techniques | UniDrive SP | CT_SP_ | STD001 |
| Siemens | Sinamics S120 | SIEMEN | STD001 |
| | SimoDrive 611 | SIEMEN | STD001 |
| | MasterDrive MC | SIEMEN | STD001 |

Kabel für Pinbelegung 4 (Temperatursensor im Leistungskabel)

| Hersteller | Regler | Konfektion Signalkabel | Konfektion Leistungskabel |
|---------------|--------------|------------------------|---------------------------|
| ELAU | PacDrive MC4 | ELAUP4 | ELAUP4 |
| Bosch Rexroth | IndraDrive | BRC_I4 | STD_P4 |

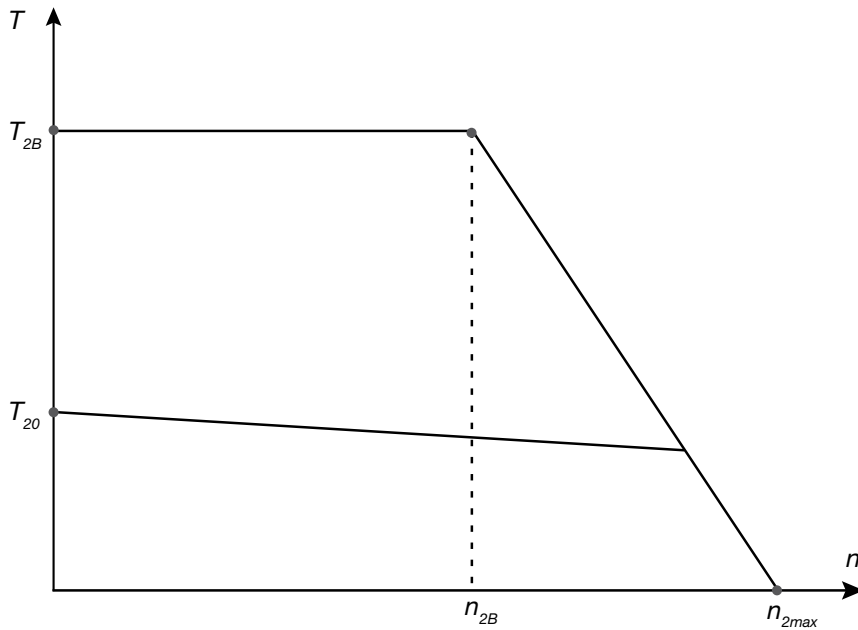
Andere Kabelausführungen auf Anfrage

Konfektion Motorseite und Kabelquerschnitte

| Stator | Kabelquerschnitt mm ² | Steckverbinder Leistung |
|--------|----------------------------------|-------------------------|
| 053A | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 053B | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 064A | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 064B | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 094A | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 094C | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 130A | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 130D | 2,5 | Größe 1 M23 |
| 130E | 2,5 | Größe 1 M23 |
| 155A | 1,5 | Größe 1 M23 |
| 155D | 2,5 | Größe 1 M23 |
| 220B | 4 | Größe 1,5 M40 |
| 220D | 10 | Größe 1,5 M40 |
| 220H | 16 | Größe 1,5 M40 |

Empfohlene Kabelquerschnitte gemäß EN 60204-1, Umgebungstemperatur 40°C, Verlegeart C
Die Auswahl des Kabelquerschnittes richtet sich nach der eingesetzten Motorbaugröße und Statorlänge.

Informationen



| Symbol | Bezeichnung | Einheit |
|--------------|---|--------------------|
| T_{2dyn} | Dynamisches Lastmoment | Nm |
| T_{2Pr} | Prozesslastmoment | Nm |
| T_{2b} | Gesamtlastmoment am Getriebeabtrieb | Nm |
| T_{1b} | Gesamtlastmoment am Motor | Nm |
| T_{Mmax} | Maximales Beschleunigungsmoment des Motors | Nm |
| T_{2B} | Maximal zulässiges Beschleunigungsmoment am Getriebeabtrieb | Nm |
| T_{20} | Dauerstillstandsdrehmoment am Getriebeabtrieb | Nm |
| M_{2k} | Kippmoment am Getriebeabtrieb | Nm |
| $M_{2k max}$ | Maximal zulässiges Kippmoment am Getriebeabtrieb | Nm |
| J_L | Massenträgheit der externen Last | kgm ² |
| J_1 | Massenträgheit des Antriebs (Motorseite) | kgm ² |
| i | Getriebeübersetzung | – |
| η | Getriebewirkungsgrad (1-stufig 0,97 / 2-stufig 0,94) | – |
| α | Beschleunigung der externen Last | rad/s ² |
| n_{2B} | Grenzdrehzahl* für T_{2B} | min ⁻¹ |
| n_{2max} | Maximal zulässige Abtriebsdrehzahl | min ⁻¹ |

* Oberhalb der Grenzdrehzahl n_{2B} sinkt das verfügbare maximale Beschleunigungsmoment am Getriebeabtrieb.

Informationen

Bitte beachten Sie zur optimalen Ausnutzung der Getriebeaktuatoren aus der TPM+ Familie folgende Punkte zur Überprüfung der maximalen, zulässigen Beschleunigungsmomente:

Berechnen Sie das erforderliche maximale Beschleunigungsmoment am Getriebeabtrieb:

$$T_{2dyn} = \alpha * J_L$$

Bestimmen Sie zusätzliche Prozesslasten und bilden Sie das Gesamtlastmoment am Getriebeabtrieb:

$$T_{2b} = T_{2dyn} + T_{2Pr}$$

Ermitteln Sie nun das benötigte Gesamtlastmoment am Motor:

$$T_{1b} = (\alpha * J_L + T_{2Pr}) * \frac{1}{\eta * i} + \alpha * i * J_1$$

Zur optimierten Ausnutzung des Getriebeaktuators im Beschleunigungsfall müssen folgende Bedingungen eingehalten werden:

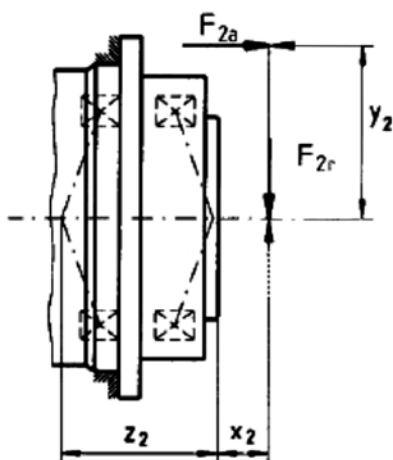
Bedingung für das Gesamtlastmoment am Getriebeabtrieb:

$$T_{2b} \leq T_{2B}$$

Bedingung für das Gesamtlastmoment am Motor:

$$T_{1b} \leq T_{Mmax}$$

Zusätzlich muss aus den vorliegenden Radial- und Axialkräften das auftretende Kippmoment bestimmt und mit dem zulässigen Wert verglichen werden:



$$M_{2k} = \frac{F_{2a} * y_2 + F_{2r} * (x_2 + z_2)}{1000}$$

$$M_{2k} \leq M_{2K max}$$

Informationen

Entsprechende Werte für z_2 entnehmen Sie bitte den untenstehenden Tabellen:

| TPM ⁺ dynamic | 004 | 010 | 025 | 050 | 110 |
|--------------------------|------|------|------|------|-------|
| Z_2 [mm] | 57,6 | 82,7 | 94,5 | 81,2 | 106,8 |

| TPM ⁺ high torque | | 010 | 025 | 050 | 110 |
|------------------------------|--|------|------|------|-------|
| Z_2 [mm] | | 82,7 | 94,5 | 81,2 | 106,8 |

| TPM ⁺ power | 004 | 010 | 025 | 050 | 110 |
|------------------------|------|------|------|------|-------|
| Z_2 [mm] | 57,6 | 82,7 | 94,5 | 81,2 | 106,8 |

| TPM ⁺ endurance | | 010 | | 050 | |
|----------------------------|--|------|--|------|--|
| Z_2 [mm] | | 82,7 | | 81,2 | |

Zur vertieften Auslegung, insbesondere des thermischen Verhaltens unserer Antriebe, empfehlen wir darüber hinaus eine Analyse des Antriebsstranges mittels unserer Auslegungssoftware cymex®.

Noch Fragen?

Haben Sie noch spezielle Fragen zu unseren Produkten und Leistungen?
Auf unserer Homepage www.wittenstein-motion-control.de finden Sie weitere Informationen.
Sie erreichen unsere Fachkräfte auch persönlich unter +49 7931 493-0.



motion control

WITTENSTEIN, Inc. · 1249 Humbracht Circle · Bartlett, IL 60103, USA · Tel. +1 630 540-5300 · info@wittenstein-us.com

www.wittenstein-us.com