

BLDC-Technologie



WIR ÜBERSETZEN IDEEN

Innovationsgeist und das Gespür für Ideen abseits des Bekannten ließen uns in mehr als 185 Jahren zum wegweisenden Unternehmen wachsen.

Seit einem Vierteljahrhundert bieten wir kundenspezifische Antriebslösungen für Büro- und Werkstattarbeitsplätze sowie für Beschattungssysteme und Gebäudetechnik an.

Durch Innovation als Tradition ist es gelungen uns als Spezialist und Problemlöser in zahlreichen Bereichen zu etablieren.



Über 185 Jahre
Erfahrung



Über 60 Standardlösungen
für vier verschiedene
Marktsegmente



100%
Made in Black Forest

FÜR JEDE ANWENDUNG DAS PASSENDE PRODUKT

BLDC-Motoren

Seite 04	3200 - t-Rex- I-44-47-L21S2
Seite 06	3200 - t-Rex- I-44-47-L41S2
Seite 08	3200 - t-Rex- I-44-89-L41S2
Seite 10	3200 - t-Rex- I-44-89-L12S2
Seite 12	3206 - t-Rex- I-65-51-L36S2
Seite 14	3206 - t-Rex- I-65-86-L36S2
Seite 16	3207 - i-Rex-A-130-70
Seite 18	3213.00-1XXX - i-Wheel
Seite 20	3213.00-2XXX - i-Wheel
Seite 22	3213.00-3XXX - i-Wheel
Seite 24	3213.00-21XX - i-Wheel C
Seite 26	Ket-Rob - Antriebsplattform für FTF/FTS

t-Rex 3200 (kurze Version, Fokus Drehzahl) I-44-47-L21 S2



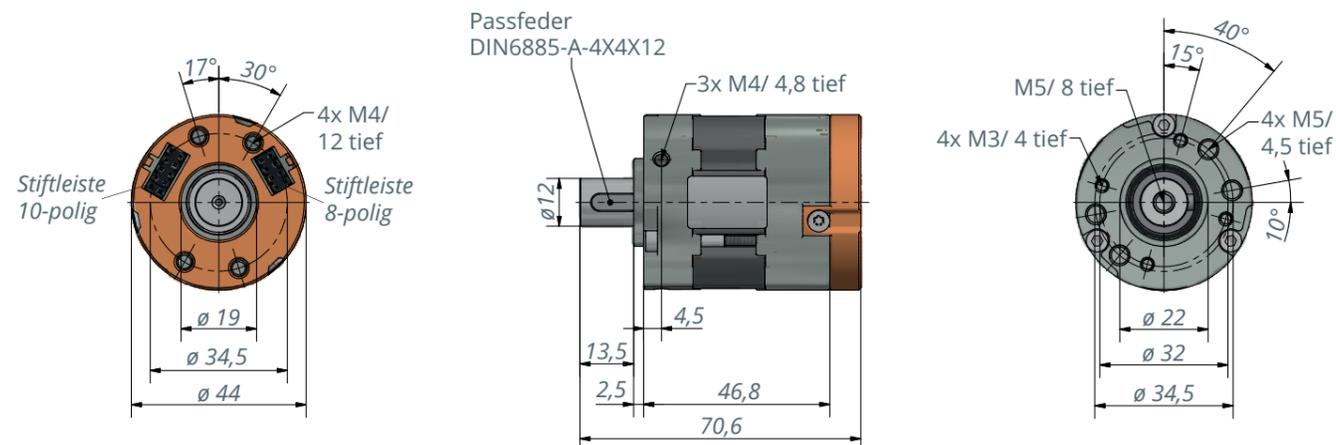
Beschreibung

14-poliger BLDC Motor mit leistungsstarken Neodymmagneten und drei digitalen Hallensensoren zur Rotorlageerfassung. Die elektrischen Anschlüsse sind als Stecksystem ausgeführt. Für den Betrieb des Motors ist eine zusätzliche Leistungselektronik notwendig. Auf Anfrage gibt es auch die Ausführungsart des Motors mit einer Hohlwelle. Diese ermöglicht die Durchführung der Leitungen durch den Motor hindurch oder die Realisierung eines beidseitigen Abtriebs.

Besondere Merkmale

- Ausgelegt mit **Fokus auf Drehzahl**
- Außerordentliche Leistungsdichte: 3 mal stärker als Motoren vergleichbarer Baugröße
- Hohe Überlastungsfestigkeit
- Bestens geeignet als Direktantrieb, bzw. Generator für getriebelose Anwendungen
- Sonderwicklung auf Anfrage
- Auslegung und Herstellung des Motors auf bestimmten Betriebspunkt ist möglich

3200.00-3002 mit Welle



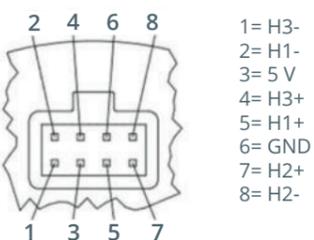
Digitale Hallensensoren

Versorgung der Sensorik
Spannungsbereich: 4,5 bis 5,5 V DC
Optional: Spannungsregler für 5 V
Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik
Differentieller Ausgang
(RS422 Standard, Datenblatt AM26 C31-T1)
Spannungsbereich typisch: 0,2/ 3,4 V @ 20 mA
Ausgangsstrom: max. 20 mA

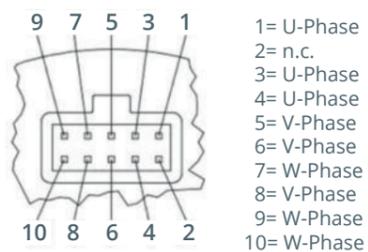
Signalaufbau: Die Hallensensoren haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120 °
Aufgrund der 14-poligen Ausführung ist die **Signalfrequenz** siebenmal so groß wie die Drehzahl

Hall-Sensoren



Buchsenleiste RM 2,54 / 8 PIN
W+P 3491-08

Motorphasen



n.c.= bitte nicht verbinden
RM 2,54 / 10 PIN
W+P 3491-10

t-Rex 3200-I-44-47 L21 S2 DH	3200.00-3002	
Nennspannung	24 VDC	36 VDC
Nennstrom	3,4 A	2,4 A
Nennmoment	0,1 Nm	0,05 Nm
Nennzahl	4600 1/min	7400 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	48 W	38 W
Max. Wirkungsgrad	65 %	71 %
Leerlaufdrehzahl	5168 1/min	7778 1/min
Leerlaufstrom	1,2 A	1,3 A
Stillstandsmoment	1,1 Nm	0,9 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment	24 A	18 A
Drehmomentkonstante	0,047 Nm/A	0,05 Nm/A
Drehzahlkonstante	215 rpm/V	216 rpm/V

Motorparameter

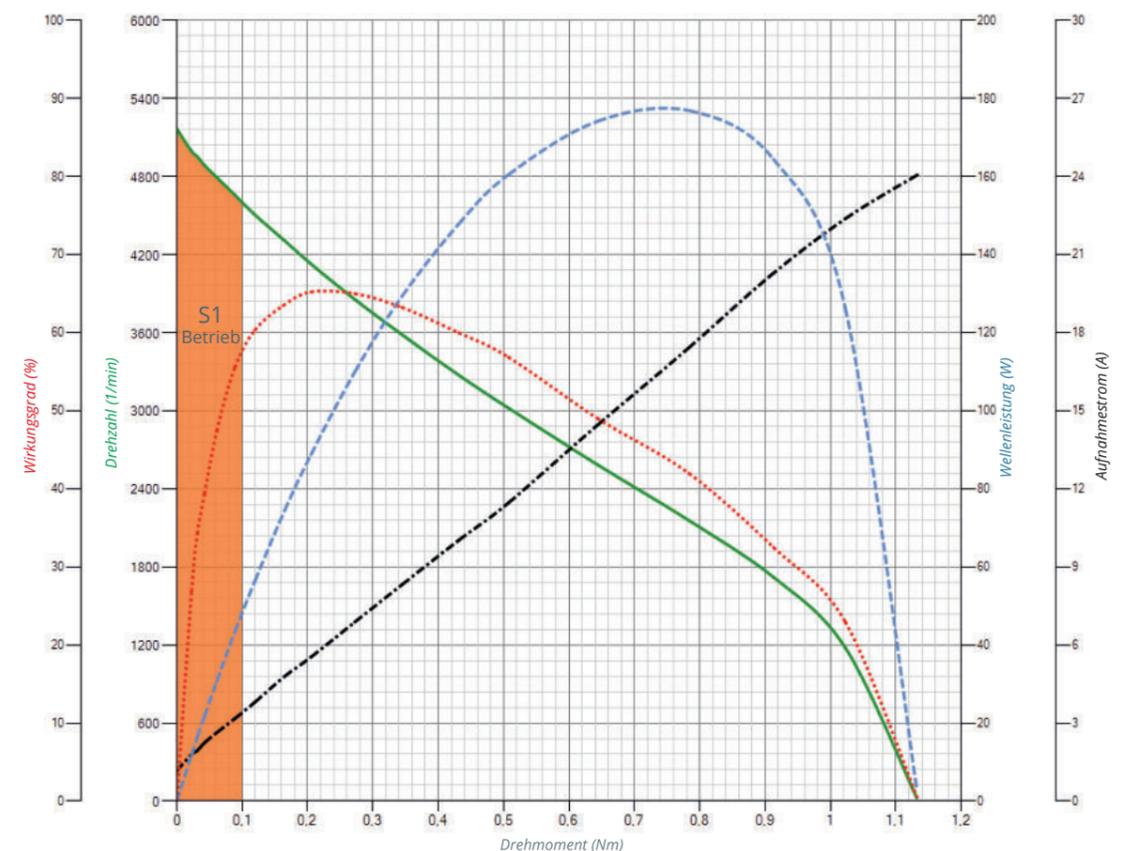
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	0,29 Ohm
Anschlussinduktivität (Phase-Phase)	171 µH
Rotorträgheitsmoment	9,5 kg* mm ²
Anzahl Pole	14
Verschaltungsart	Stern
Anzahl Spule pro Phase	2
Verschaltung Spulen	2 Serie
Drehrichtung	bidirektional

Hinweis: Max. Umgebungstemperatur= 40 °C, reglerspezifisch
Am Nennpunkt (T_U= 20 °C), reglerspezifisch

Motorkennlinien bei 24 V

Motorkabel ca. 1,5 m

Bestell. Nr.: 3200.53-05



t-Rex 3200 (kurze Version, Fokus Drehmoment)

I-44-47-L41 S2



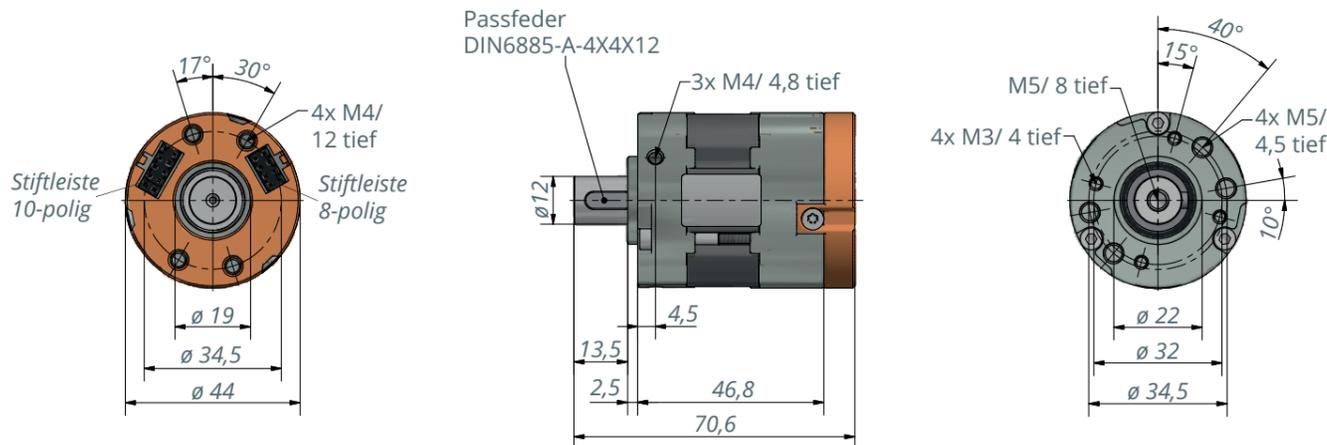
Beschreibung

14-poliger BLDC Motor mit leistungsstarken Neodymmagneten und drei digitalen Hallensensoren zur Rotorlageerfassung. Die elektrischen Anschlüsse sind als Stecksystem ausgeführt. Für den Betrieb des Motors ist eine zusätzliche Leistungselektronik notwendig. Auf Anfrage gibt es auch die Ausführungsart des Motors mit einer Hohlwelle. Diese ermöglicht die Durchführung der Leitungen durch den Motor hindurch oder die Realisierung eines beidseitigen Abtriebs.

Besondere Merkmale

- Ausgelegt mit **Fokus auf Drehmoment**
- Außerordentliche Leistungsdichte: 3 mal stärker als Motoren vergleichbarer Baugröße
- Hohe Überlastungsfestigkeit
- Bestens geeignet als Direktantrieb, bzw. Generator für getriebelose Anwendungen
- Sonderwicklung auf Anfrage
- Auslegung und Herstellung des Motors auf bestimmten Betriebspunkt ist möglich

3200.00-3000 mit Welle



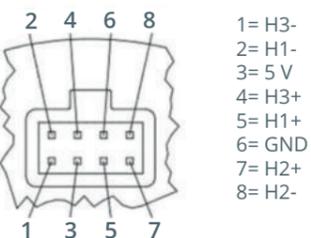
Digitale Hallensensoren

Versorgung der Sensorik
Spannungsbereich: 4,5 bis 5,5 V DC
Optional: Spannungsregler für 5 V
Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik
Differentieller Ausgang
(RS422 Standard, Datenblatt AM26 C31-T1)
Spannungsbereich typisch: 0,2/ 3,4 V @ 20 mA
Ausgangsstrom: max. 20 mA

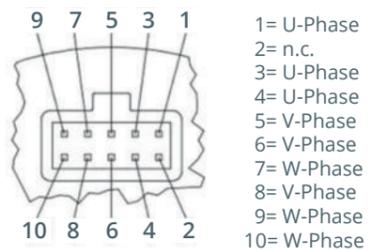
Signalaufbau: Die Hallensensoren haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120 °
Aufgrund der 14-poligen Ausführung ist die **Signalfrequenz** siebenmal so groß wie die Drehzahl

Hall-Sensoren



Buchsenleiste RM 2,54 / 8 PIN
W+P 3491-08

Motorphasen



n.c.= bitte nicht verbinden
RM 2,54 / 10 PIN
W+P 3491-10

t-Rex 3200-I-44-47 L41 S2 DH	3200.00-3000		
Nennspannung	24 VDC	36 VDC	48 VDC
Nennstrom	2,6 A	2,6 A	2,8 A
Nennmoment	0,2 Nm	0,2 Nm	0,2 Nm
Nennzahl	2000 1/min	3187 1/min	4437 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	42 W	67 W	93 W
Max. Wirkungsgrad	70 %	72 %	72 %
Leerlaufdrehzahl	2702 1/min	4089 1/min	5483 1/min
Leerlaufstrom	0,4 A	0,4 A	0,4 A
Stillstandsmoment	1,0 Nm	1,3 Nm	1,5 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment	14 A	18 A	20 A
Drehmomentkonstante	0,077 Nm/A	0,073 Nm/A	0,073 Nm/A
Drehzahlkonstante	113 rpm/V	114 rpm/V	114 rpm/V

Motorparameter

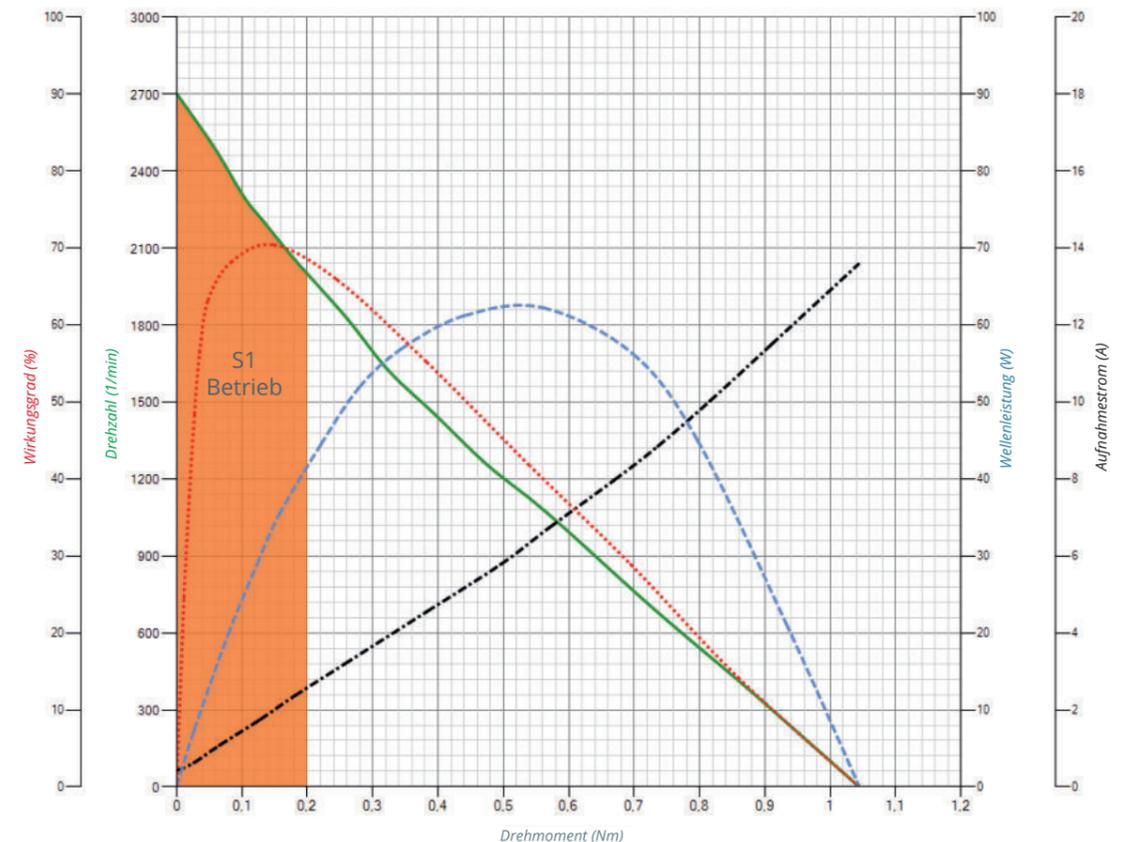
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	1,09 Ohm
Anschlussinduktivität (Phase-Phase)	98 µH
Rotorträgheitsmoment	125 kg* mm ²
Anzahl Pole	14
Verschaltungsart	Stern
Anzahl Spule pro Phase	2
Verschaltung Spulen	2 Serie
Drehrichtung	bidirektional

Hinweis: Max. Umgebungstemperatur= 40 °C, reglerspezifisch
Am Nennpunkt (T_U= 20 °C), reglerspezifisch

Motorkennlinien bei 24 V

Motorkabel ca. 1,5 m

Bestell. Nr.: 3200.53-05



t-Rex 3200 (lange Version, Fokus Drehmoment)

I-44-89-L41 S2



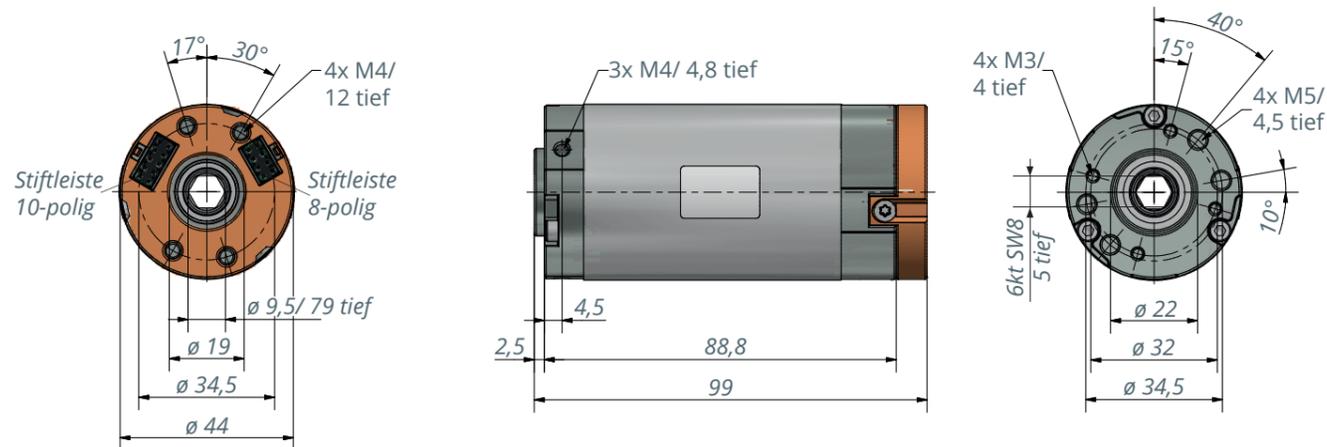
Beschreibung

14-poliger BLDC Motor mit leistungsstarken Neodymmagneten und drei digitalen Hallensensoren zur Rotorlageerfassung. Die elektrischen Anschlüsse sind als Stecksystem ausgeführt. Für den Betrieb des Motors ist eine zusätzliche Leistungselektronik notwendig. Die Ausführungsart des Motors mit einer Hohlwelle ermöglicht die Durchführung der Leitungen durch den Motor hindurch oder die Realisierung eines beidseitigen Abtriebs.

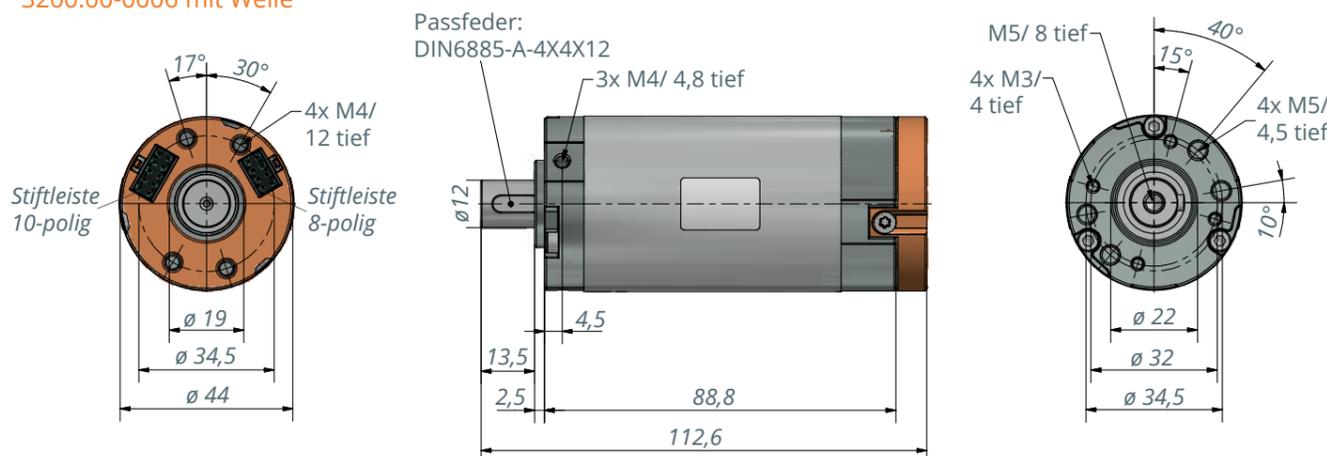
Besondere Merkmale

- Ausgelegt mit **Fokus auf max. Drehmoment**
- Außerordentliche Leistungsdichte: 3 mal stärker als Motoren vergleichbarer Baugröße
- Hohe Überlastungsfestigkeit
- Bestens geeignet als Direktantrieb, bzw. Generator für getriebe-lose Anwendungen
- Sonderwicklung auf Anfrage
- Auslegung und Herstellung des Motors auf einen bestimmten Betriebspunkt ist möglich

3200.00-0005 mit Hohlwelle



3200.00-0006 mit Welle



t-Rex 3200 I-44-89 L41 S2 DH	3200.00-0005 / 3200.00-0006		
Nennspannung	24 VDC	36 VDC	48 VDC
Nennstrom	1,7A	1,8 A	1,7 A
Nenn Drehmoment	0,5 Nm	0,5 Nm	0,5 Nm
Nenn Drehzahl	600 1/min	960 1/min	1347 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	31 W	50 W	70 W
Max. Wirkungsgrad	83 %	83 %	83 %
Leerlaufdrehzahl	812 1/min	1221 1/min	1653 1/min
Leerlaufstrom	0,3 A	0,2 A	0,2 A
Stillstandsmoment	1,8 Nm	2,3 Nm	2,9 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment	6,6 A	8,7 A	11,2 A
Drehmomentkonstante	0,279 Nm/A	0,264 Nm/A	0,261 Nm/A
Drehzahlkonstante	34 rpm/V	34 rpm/V	34 rpm/V

Motorparameter

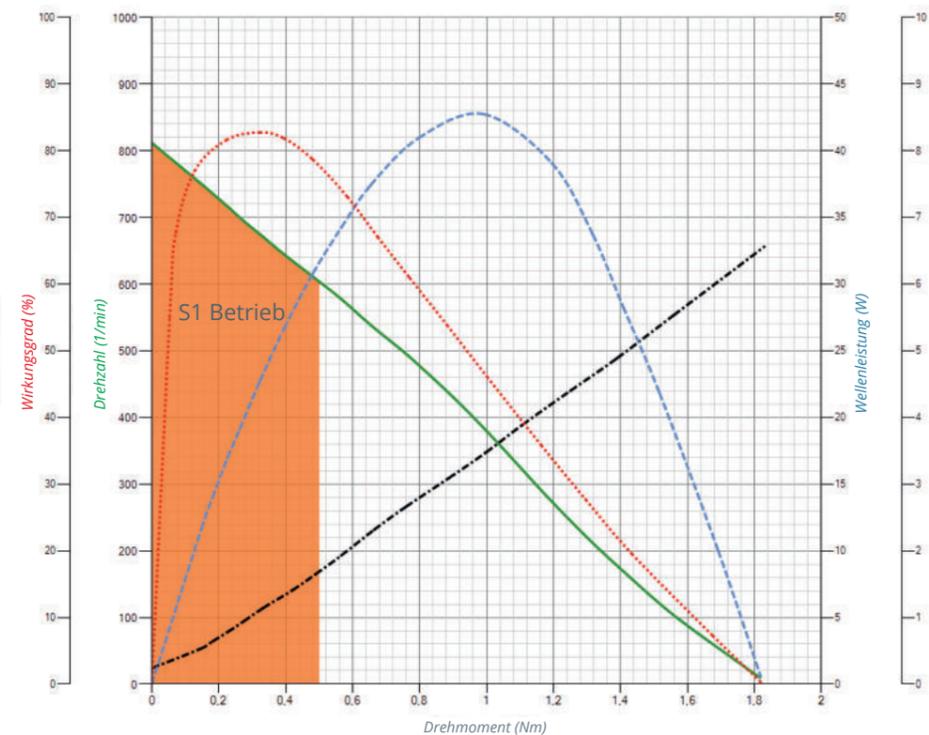
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	2,6 Ohm
Anschlussinduktivität (Phase-Phase)	1,6 mH
Rotorträgheitsmoment	26,5 kg* mm ²
Anzahl Pole	14
Verschaltungsart	Stern
Anzahl Spule pro Phase	2
Verschaltung Spulen	2 Serie
Drehrichtung	bidirektional

Hinweis: Max. Umgebungstemperatur= 40 °C, reglerspezifisch
Am Nennpunkt (T_U= 20 °C), reglerspezifisch

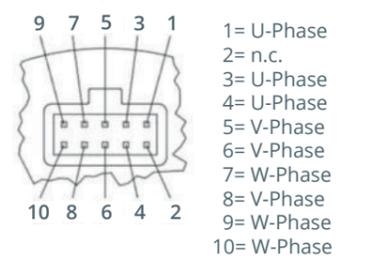
Motorkabel ca. 1,5 m

Bestell. Nr.: 3200.53-05

Motorkennlinie bei 24 V

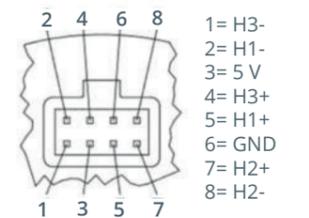


Motorphasen



n.c.= bitte nicht verbinden
RM 2,54 / 10 PIN
W+P 3491-10

Hall-Sensoren



Buchsenleiste RM 2,54 / 8 PIN
W+P 3491-08

Digitale Hall-Sensoren

Versorgung der Sensorik: Spannungsbereich: 4,5 bis 5,5 V DC / Optional: Spannungsregler für 5 V / Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik: Differentieller Ausgang (RS422 Standard, Datenblatt AM26 C31-TI)

Spannungsbereich typisch: 0,2/ 3,4 V @ 20 mA / Ausgangsstrom: max. 20 mA

Signalaufbau: Die Hall-Sensoren haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°. Aufgrund der 14-poligen Ausführung ist die Signalfrequenz siebenmal so groß wie die Drehzahl

t-Rex 3200 (lange Version, Fokus Drehzahl)

I-44-89-L12 S2



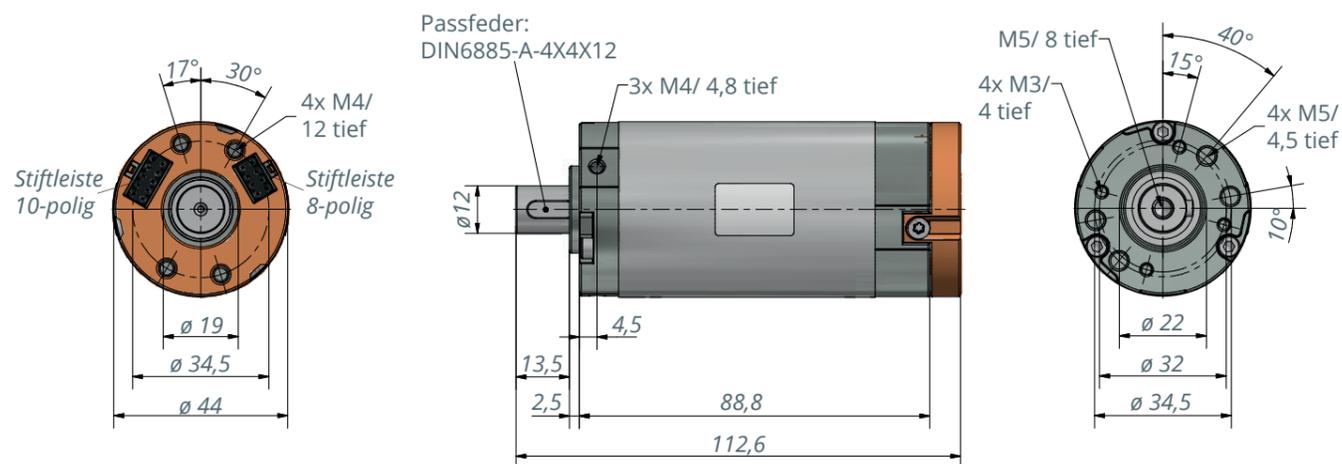
Beschreibung

14-poliger BLDC Motor mit leistungsstarken Neodymmagneten und drei digitalen Hallensensoren zur Rotorlageerfassung. Die elektrischen Anschlüsse sind als Stecksystem ausgeführt. Für den Betrieb des Motors ist eine zusätzliche Leistungselektronik notwendig. Auf Anfrage gibt es auch die Ausführungsart des Motors mit einer Hohlwelle. Diese ermöglicht die Durchführung der Leitungen durch den Motor hindurch oder die Realisierung eines beidseitigen Abtriebs.

Besondere Merkmale

- Ausgelegt mit **Fokus auf Drehzahl**
- Außerordentliche Leistungsdichte: 3 mal stärker als Motoren vergleichbarer Baugröße
- Hohe Überlastungsfestigkeit
- Sonderwicklung auf Anfrage
- Auslegung und Herstellung des Motors auf einen bestimmten Betriebspunkt ist möglich

3200.00-0004 mit Welle



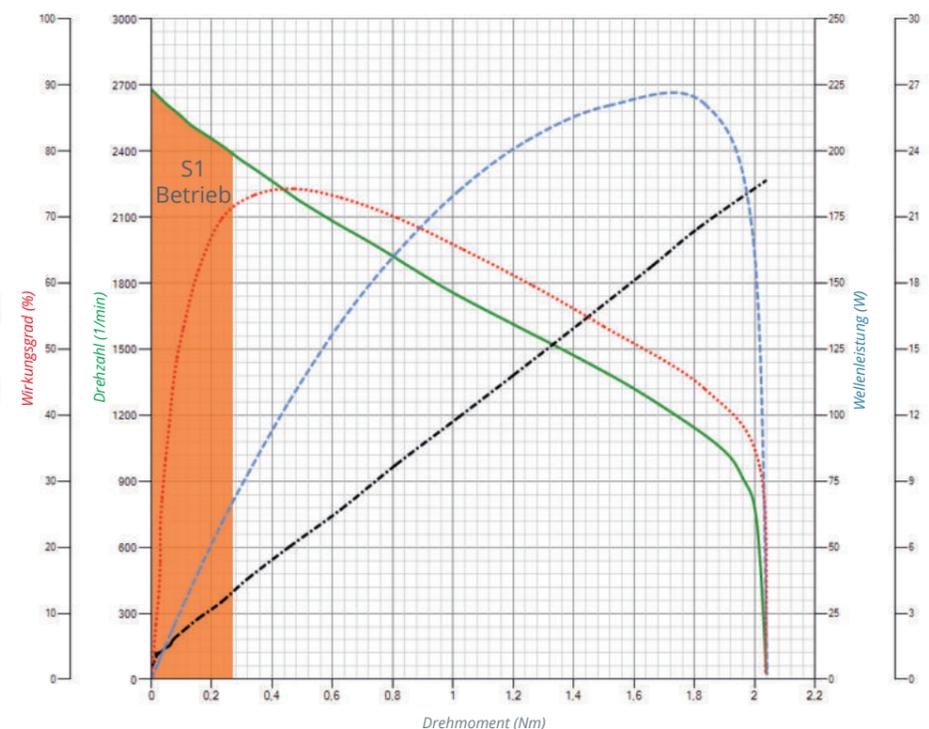
t-Rex 3200 I-44-89 L12 S2 DH	3200.00-0004	
Nennspannung	24 VDC	36 VDC
Nennstrom	4,0 A	4,0 A
Nennmoment	0,3 Nm	0,2 Nm
Nennzahl	2418 1/min	3767 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	67 W	79 W
Max. Wirkungsgrad	74 %	76 %
Leerlaufdrehzahl	2680 1/min	4053 1/min
Leerlaufstrom	0,55 A	0,56 A
Stillstandsmoment	2 Nm	2 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment	22,7 A	21,6 A
Drehmomentkonstante	0,09 Nm/A	0,09 Nm/A
Drehzahlkonstante	112 rpm/V	113 rpm/V

Motorparameter

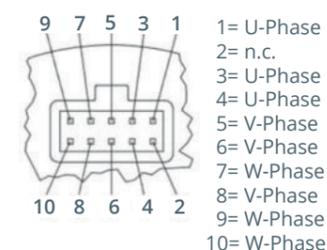
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	0,027 Ohm
Anschlussinduktivität (Phase-Phase)	45 mH
Rotorträgheitsmoment	26,5 kg* mm ²
Anzahl Pole	14
Verschaltungsart	Stern
Anzahl Spule pro Phase	2
Verschaltung Spulen	2 Serie
Drehrichtung	bidirektional

Hinweis: Max. Umgebungstemperatur= 40 °C, reglerspezifisch
Am Nennpunkt (T_U= 20 °C), reglerspezifisch

Motorkennlinie bei 24 V

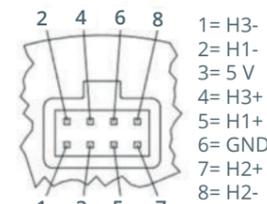


Motorphasen



n.c.= bitte nicht verbinden
RM 2,54 / 10 PIN
W+P 3491-10

Hall-Sensoren



Buchsenleiste RM 2,54 / 8 PIN
W+P 3491-08

Digitale Hall-Sensoren

Versorgung der Sensorik: Spannungsbereich: 4,5 bis 5,5 V DC / Optional: Spannungsregler für 5V / Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik: Differentieller Ausgang (RS422 Standard, Datenblatt AM26 C31-TI) /

Spannungsbereich typisch: 0,2/ 3,4 V @ 20 mA / Ausgangsstrom: max. 20 mA

Signalaufbau: Die Hall-Sensoren haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°. Aufgrund der 14-poligen Ausführung ist die Signalfrequenz siebenmal so groß wie die Drehzahl

Motorkabel ca. 1,5 m

Bestell. Nr.: 3200.53-05

t-Rex 3206 (kurze Version, Fokus Drehzahl)

I-65-51-L36 S2



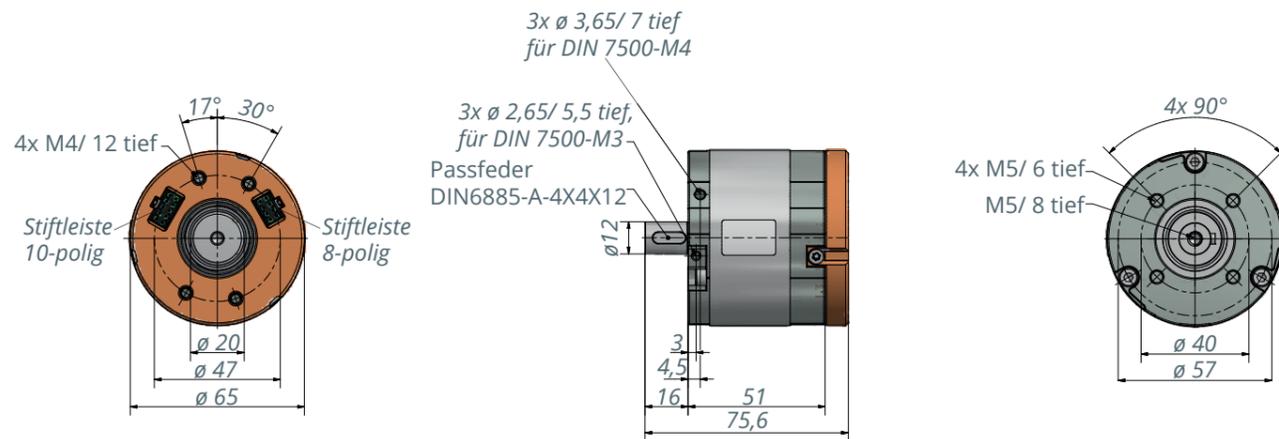
Beschreibung

14-poliger BLDC Motor mit leistungsstarken Neodymmagneten und drei digitalen Hallensensoren zur Rotorlageerfassung. Die elektrischen Anschlüsse sind als Stecksystem ausgeführt. Für den Betrieb des Motors ist eine zusätzliche Leistungselektronik notwendig. Auf Anfrage gibt es auch die Ausführungsart des Motors mit einer Hohlwelle. Diese ermöglicht die Durchführung der Leitungen durch den Motor hindurch oder die Realisierung eines beidseitigen Abtriebs.

Besondere Merkmale

- Ausgelegt mit **Fokus auf Drehzahl**
- Außerordentliche Leistungsdichte: 3 mal stärker als Motoren vergleichbarer Baugröße
- Hohe Überlastungsfestigkeit
- Sonderwicklung auf Anfrage
- Auslegung und Herstellung des Motors auf einen bestimmten Betriebspunkt ist möglich

3206.00-1000 mit Welle



Motorkabel ca. 1,5 m

Bestell. Nr.: 3200.53-05

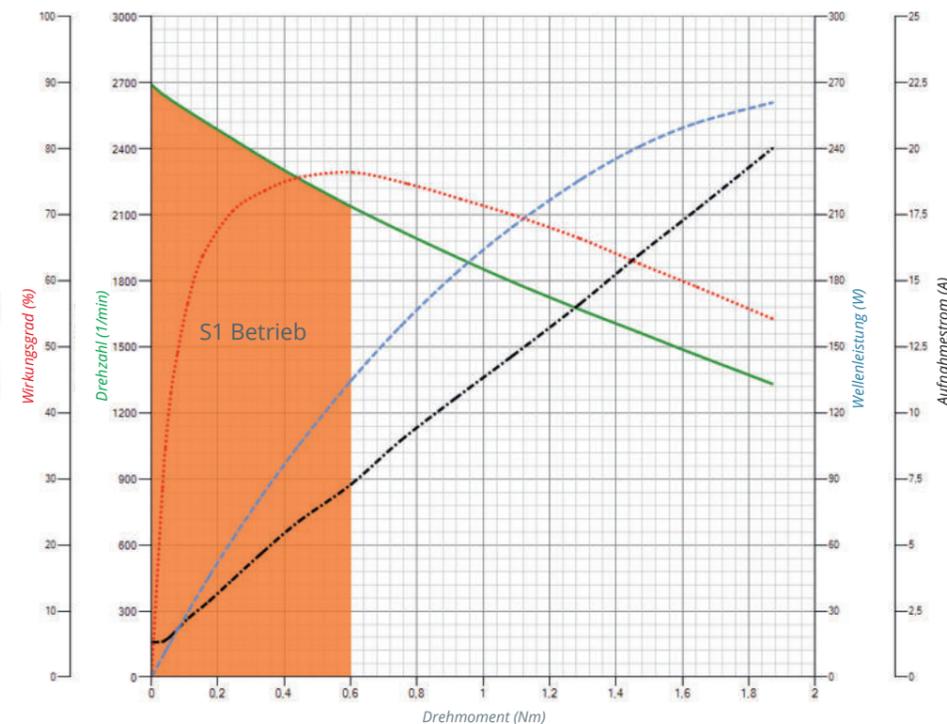
t-Rex 3206 I-65-51 L36 S2 DH	3206.00-1000		
Nennspannung	24 VDC	36 VDC	48 VDC
Nennstrom	7,3 A	5,6 A	5,6 A
Nennmoment	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm
Nennzahl	2139 1/min	3208 1/min	4812 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	134 W	201 W	301 W
Max. Wirkungsgrad	76 %	77 %	77 %
Leerlaufdrehzahl	2680 1/min	4053 1/min	6054 1/min
Leerlaufstrom	0,5 A	0,6 A	0,6 A
Stillstandsmoment*	1,9 Nm	1,9 Nm	1,9 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment	20 A	20 A	20 A
Drehmomentkonstante	0,094 Nm/A	0,094 Nm/A	0,094 Nm/A
Drehzahlkonstante	112 rpm/V	112 rpm/V	126 rpm/V

Motorparameter

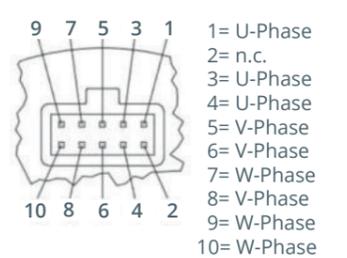
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	0,348 Ohm
Anschlussinduktivität (Phase-Phase)	0,36 mH
Rotorträgheitsmoment	65 kg* mm ²
Anzahl Pole	14
Verschaltungsart	Stern
Anzahl Spule pro Phase	2
Verschaltung Spulen	2 Serie
Drehrichtung	bidirektional

* Ist durch die Stromaufnahme der Spulen limitiert
Hinweis: Max. Umgebungstemperatur= 40 °C, reglerspezifisch
Am Nennpunkt (T_U= 20 °C), reglerspezifisch

Motorkennlinie bei 24 V

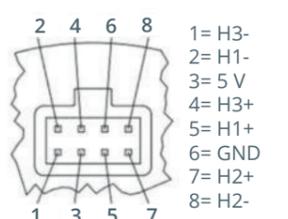


Motorphasen



n.c.= bitte nicht verbinden
RM 2,54 / 10 PIN
W+P 3491-10

Hall-Sensoren



Buchsenleiste RM 2,54 / 8 PIN
W+P 3491-08

Digitale Hall-Sensoren

Versorgung der Sensorik: Spannungsbereich: 4,5 bis 5,5 V DC / Optional: Spannungsregler für 5V / Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik: Differentieller Ausgang (RS422 Standard, Datenblatt AM26 C31-TI) /

Spannungsbereich typisch: 0,2/ 3,4 V @ 20 mA / Ausgangsstrom: max. 20 mA

Signalaufbau: Die Hall-Sensoren haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°. Aufgrund der 14-poligen Ausführung ist die Signalfrequenz siebenmal so groß wie die Drehzahl

t-Rex 3206 (lange Version, Fokus Drehmoment)

I-65-86-L36 S2



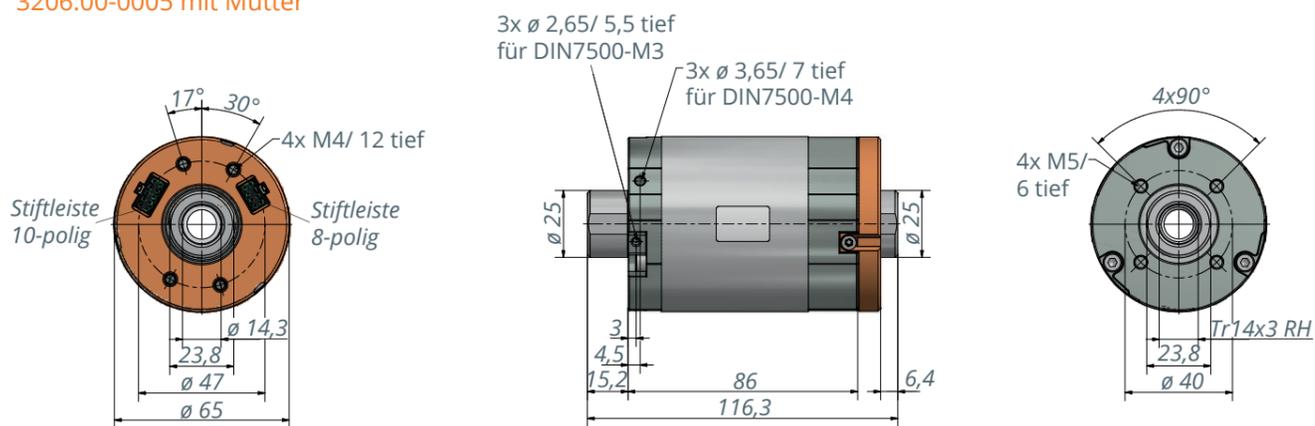
Beschreibung

14-poliger BLDC Motor mit leistungsstarken Neodymmagneten und drei digitalen Hallensensoren zur Rotorlageerfassung. Die elektrischen Anschlüsse sind als Stecksystem ausgeführt. Für den Betrieb des Motors ist eine zusätzliche Leistungselektronik notwendig. Die Ausführungsart des Motors mit einer Hohlwelle ermöglicht die Durchführung der Leitungen durch den Motor hindurch oder die Realisierung eines beidseitigen Abtriebs.

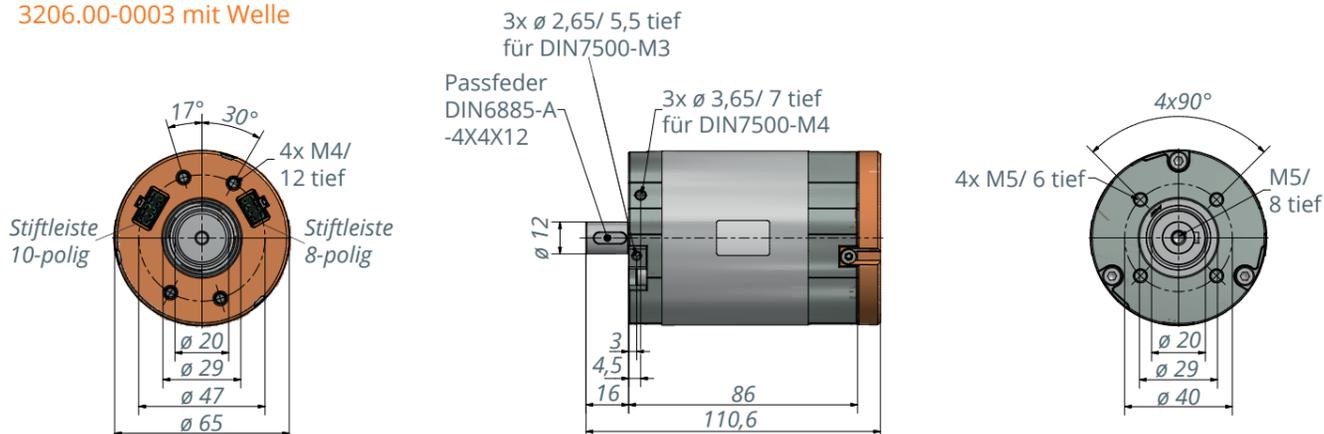
Besondere Merkmale

- Ausgelegt mit **Fokus auf max. Drehmoment**
- Außerordentliche Leistungsdichte: 3 mal stärker als Motoren vergleichbarer Baugröße
- Hohe Überlastungsfestigkeit
- Bestens geeignet als Direktantrieb, bzw. Generator für getriebe-lose Anwendungen
- Sonderwicklung auf Anfrage
- Auslegung und Herstellung des Motors auf einen bestimmten Betriebspunkt ist möglich

3206.00-0005 mit Mutter



3206.00-0003 mit Welle



t-Rex 3206 I-65-86 L36 S2 DH	3206.00-0005/ 3200.00-0003		
Nennspannung	24 VDC	36 VDC	48 VDC
Nennstrom	5,4 A	5,6 A	5,6 A
Nenn Drehmoment	1,9 Nm	1,9 Nm	1,9 Nm
Nenn Drehzahl	535 1/min	865 1/min	1185 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	106 W	167 W	232 W
Max. Wirkungsgrad	84 %	82 %	83 %
Leerlauf Drehzahl	702 1/min	1052 1/min	1390 1/min
Leerlaufstrom	0,45 A	0,43 A	0,43 A
Stillstandsmoment	8 Nm	9 Nm	9 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment	27 A	28 A	26,5 A
Drehmomentkonstante	0,308 Nm/A	0,330 Nm/A	0,343 Nm/A
Drehzahlkonstante	29 rpm/V	29 rpm/V	29 rpm/V

Motorparameter

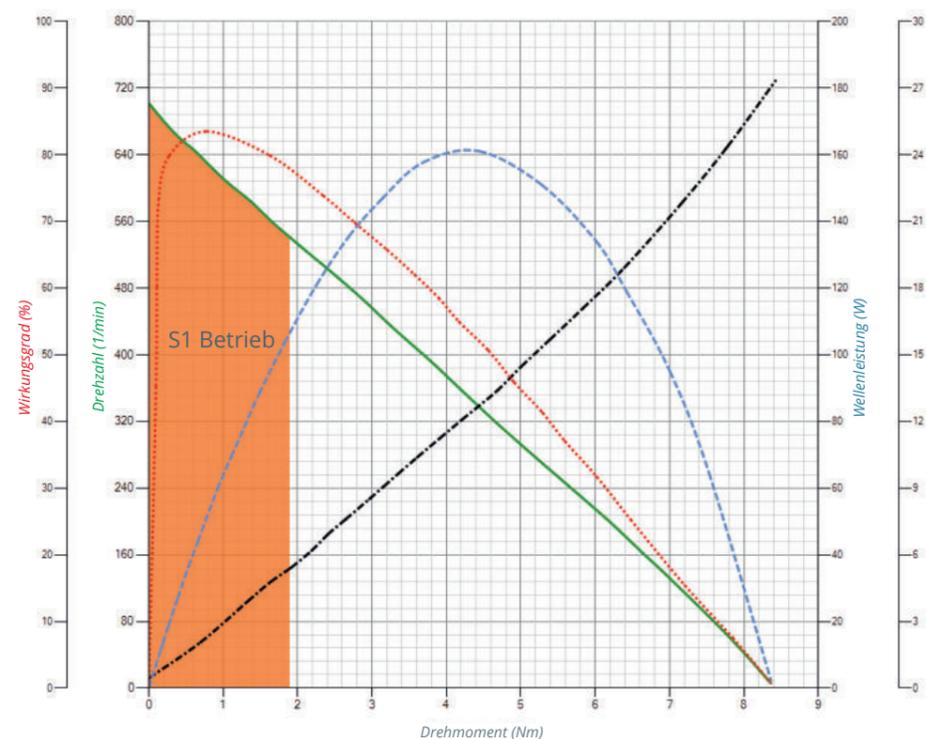
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	0,121 Ohm
Anschlussinduktivität (Phase-Phase)	0,9 mH
Rotorträgheitsmoment	104 kg* mm ²
Anzahl Pole	14
Verschaltungsart	Stern
Anzahl Spule pro Phase	2
Verschaltung Spulen	2 Serie
Drehrichtung	bidirektional

Hinweis: Max. Umgebungstemperatur= 40 °C, reglerspezifisch
Am Nennpunkt (T_U= 20 °C), reglerspezifisch

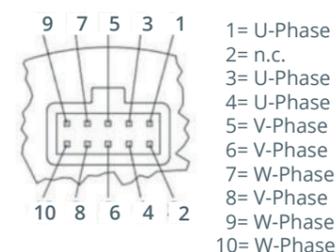
Motor kabel ca. 1,5 m

Bestell. Nr.: 3200.53-05

Motorkennlinie bei 24 V

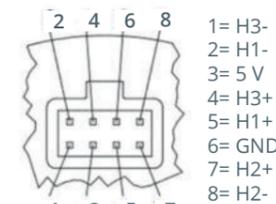


Motorphasen



n.c.= bitte nicht verbinden
RM 2,54 / 10 PIN
W+P 3491-10

Hall-Sensoren



Buchsenleiste RM 2,54 / 8 PIN
W+P 3491-08

Digitale Hall-Sensoren

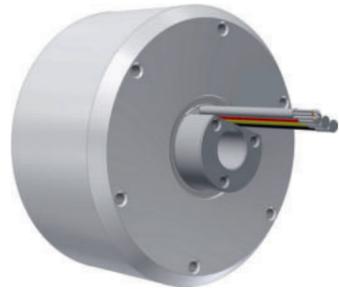
Versorgung der Sensorik: Spannungsbereich: 4,5 bis 5,5 V DC / Optional: Spannungsregler für 5V / Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik: Differentieller Ausgang (RS422 Standard, Datenblatt AM26 C31-TI) /

Spannungsbereich typisch: 0,2/ 3,4 V @ 20 mA / Ausgangsstrom: max. 20 mA

Signalaufbau: Die Hall-Sensoren haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°. Aufgrund der 14-poligen Ausführung ist die Signalfrequenz siebenmal so groß wie die Drehzahl

i-Rex 3207



Beschreibung

Der 32-polige BLDC Außenläufer in seiner kompakten Bauform ist für einen Direktantrieb bestens geeignet.

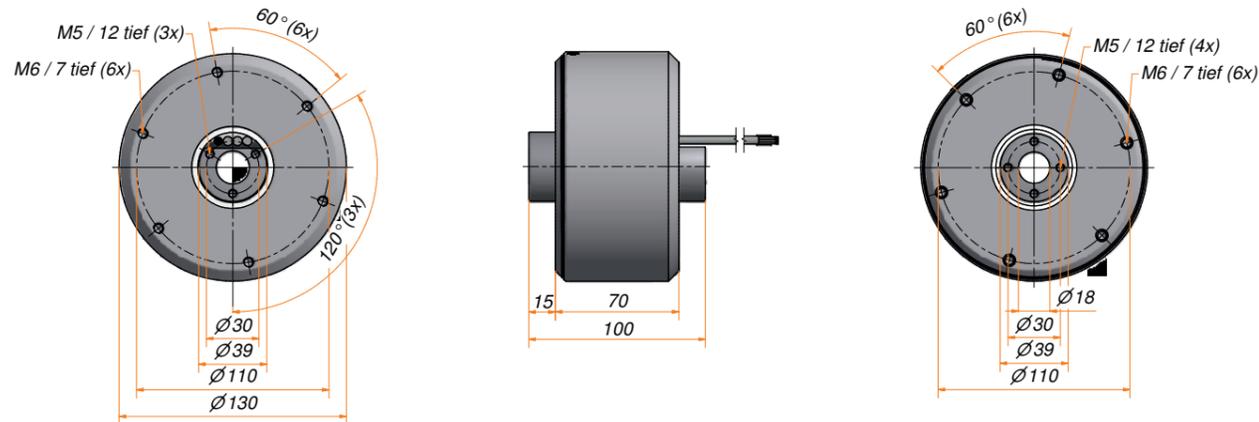
Direktantrieb - Vorteile auf den Punkt gebracht

- Kein Getriebe – kein Verschleiß
- Vielfache Lebensdauer im Vergleich zu konventioneller Antriebstechnologie mit Getriebestufe
- Exzellente Laufeigenschaften mit kaum wahrnehmbarem Geräuschniveau
- Ultrakompakt mit extrem hoher Leistungsdichte

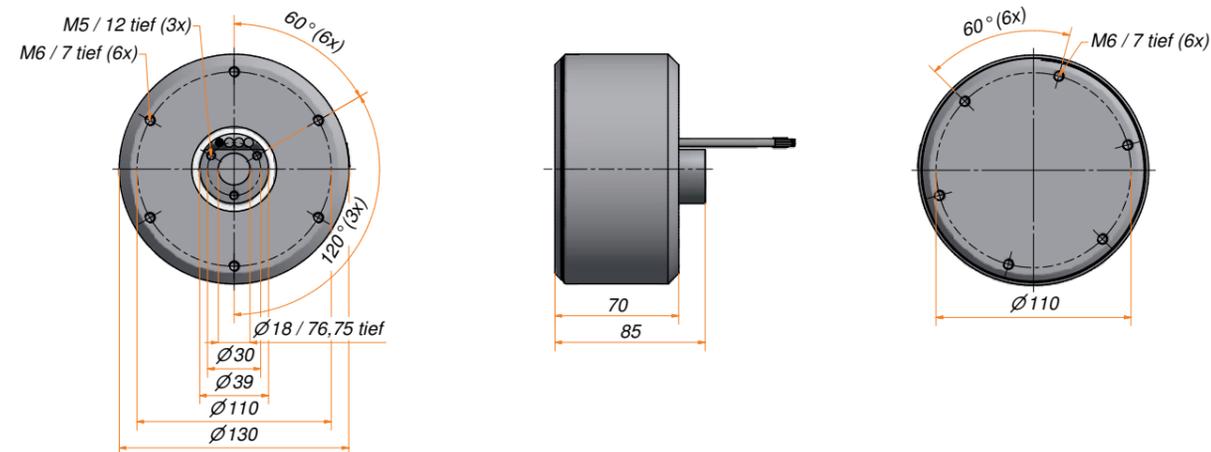
Sie haben die Auswahl - wir setzen um

- Im Standard zwei analoge Hallsensoren
Auf Anfrage sind auch andere Encodertypen möglich
- Bremse optional
- Kombinierbar mit diversen Reglern
- Kundenspezifische mechanische Integration bzw. Systemanbindung

3207.48-2001: Mit durchgehender Hohlwelle



3207.48-2010: Mit Hohlwelle

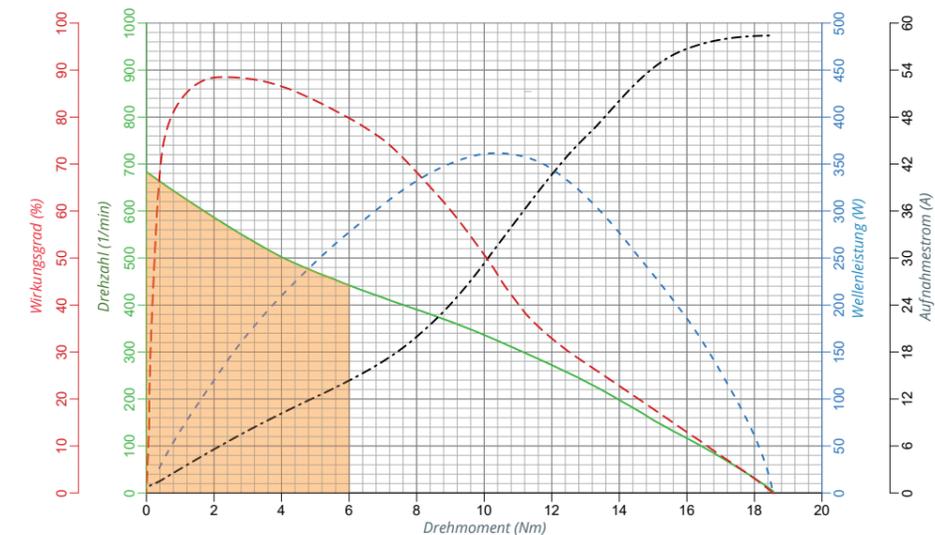


	3207.48-2001 / 3207.48-2010 i-Rex-A-130		
Spannungsbereich	48 VDC	48 VDC	48 VDC
Nennspannung	24 VDC	36 VDC	48 VDC
Nennstrom	14,5 A	14 A	14 A
Nennmoment¹⁾	6 Nm	6 Nm	6 Nm
Nennzahl	440 1/min	670 1/min	880 1/min
Wellenleistung im Nennmoment	270 W	420 W	550 W
Max. Wirkungsgrad	89 %	89 %	88 %
Leerlaufdrehzahl²⁾	680 1/min	1.000 1/min	1.360 1/min
Leerlaufstrom²⁾	1 A	1 A	1 A
Stillstandsmoment²⁾	18,5 Nm	17,9 Nm	17,8 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment²⁾	58 A	39,5 A	33 A
Drehmomentkonstante³⁾	0,43 Nm/A	0,43 Nm/A	0,43 Nm/A
Drehzahlkonstante³⁾	28,3 rpm/V	27,8 rpm/V	28,3 rpm/V
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)		0,12 Ohm	
Anschlussinduktivität		0,88 mH	
Rotorträgheitsmoment		1.713 kgmm ²	
Anzahl Magnet Pole		32	
Verschaltungsart		H36S4	
Encoder Typ		2x Halls analog	

1) Am Nennpunkt ($T_U = 20^\circ\text{C}$), reglerspezifisch

2) Max. Umgebungstemperatur = 40°C , reglerspezifisch

3) Radial- und Axialkräfte gelten für die nominelle Lebensdauer $L_{10h} = 20.000\text{h}$ nach DIN ISO 281



Sensoranschluss:

1 Sensorsignal cos+	braun
2 Sensorsignal cos-	braun-weiß
3 5 V	orange
4 Sensorsignal sin+	grün
5 Sensorsignal sin-	braun
6 GND	orange-weiß

Phasenanschluss:

U	= rot	4 mm ²
V	= gelb	4 mm ²
W	= schwarz	4 mm ²

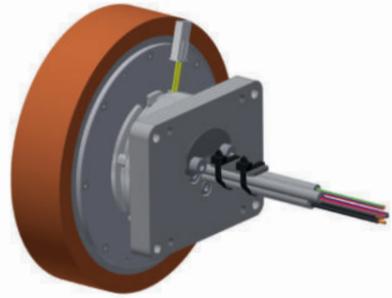
Analoge Hallsensoren

Versorgung der Sensorik:
Spannungsbereich: 5 V DC
Eingangsstrom: < 70 mA

Ausgangssignale der Sensorik:
Differentieller Ausgang
Spannungsbereich typisch: $1 \pm 0,2$ V DC
Ausgangsstrom: Max. 20 mA

Signalaufbau: Die Hallsignale haben zueinander eine Phasenverschiebung von 90° . Aufgrund der 32 poligen Ausführung ist die **Signalfrequenz** 16-mal so groß wie die Drehzahl.

i-Wheel 3213.00-1XXX



Direktantrieb - Vorteile auf den Punkt gebracht

- Kein Getriebe – kein Verschleiß
- Vielfache Lebensdauer im Vergleich zu konventioneller Antriebstechnologie mit Getriebestufe
- Exzellente Laufeigenschaften mit kaum wahrnehmbarem Geräuschniveau
- Sicherer Betrieb durch permanente Temperaturüberwachung
- Ultrakompakt mit extrem hoher Leistungsdichte
- Einfacher Austausch des Fahrbelags vor Ort möglich dank der patentierten Ketterer Lösung



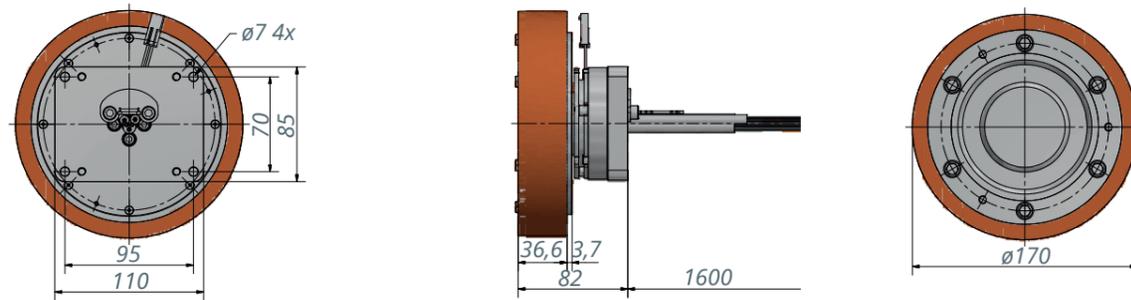
Sicherheit im Vordergrund

- Gebersystem mit diversitärer Redundanz
- Sicherheitslevel **PL-d** mit geeignetem Regler erreichbar
- Sichere Produktionsprozesse, da Kontaminierungsrisiken durch Getriebeöle, bzw. -fette nicht gegeben sind (kein Getriebe)

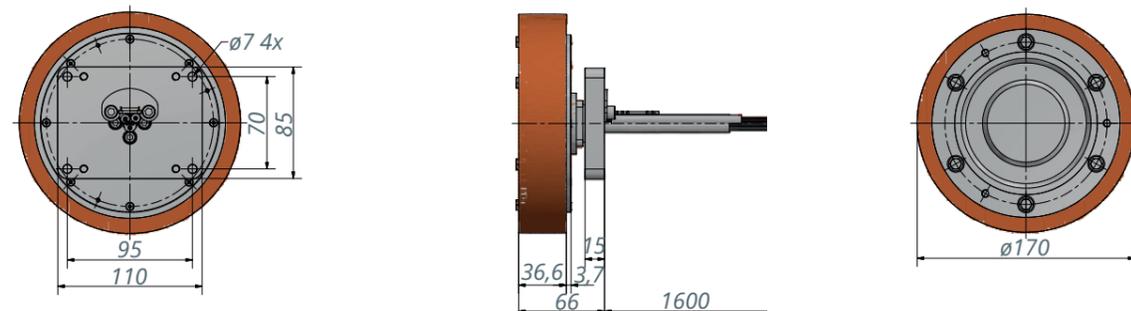
Sie haben die Auswahl - wir setzen um

- Encoder optional: BiSS, SSI, TTL incremental (versch. Auflösungen)
- Bremse optional: Permanentmagnetbremse oder Federdruckbremse
- Kombinierbar mit diversen Reglern
- Kundenspezifische mechanische Integration bzw. Systemanbindung

3213.00-1XX1 mit Bremse



3213.00-1XX2 ohne Bremse



3213.00-1XXX i-Wheel-A-170	
Nennspannung	48 VDC
Nennstrom ¹⁾	5 A
Nenndrehmoment ¹⁾	3 Nm
Nenndrehzahl ¹⁾	530 min ⁻¹
Max. Geschwindigkeit im Nenndrehmoment ¹⁾	17 km/h
Wellenleistung im Nennmoment ¹⁾	165 W
Leerlaufdrehzahl ²⁾	975 min ⁻¹
Leerlaufstrom ²⁾	0,5 A
Erreichbare max. Geschwindigkeit ²⁾	bis zu 31 km/h
Max. Wirkungsgrad ²⁾	86 %
Stillstandsmoment ²⁾	5,4 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment ²⁾	12,4 A
Drehmomentkonstante ²⁾	0,6 Nm/A
Drehzahlkonstante ²⁾	11 min ⁻¹ V ⁻¹
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	0,65 Ohm
Anschlussinduktivität	3,7 mH

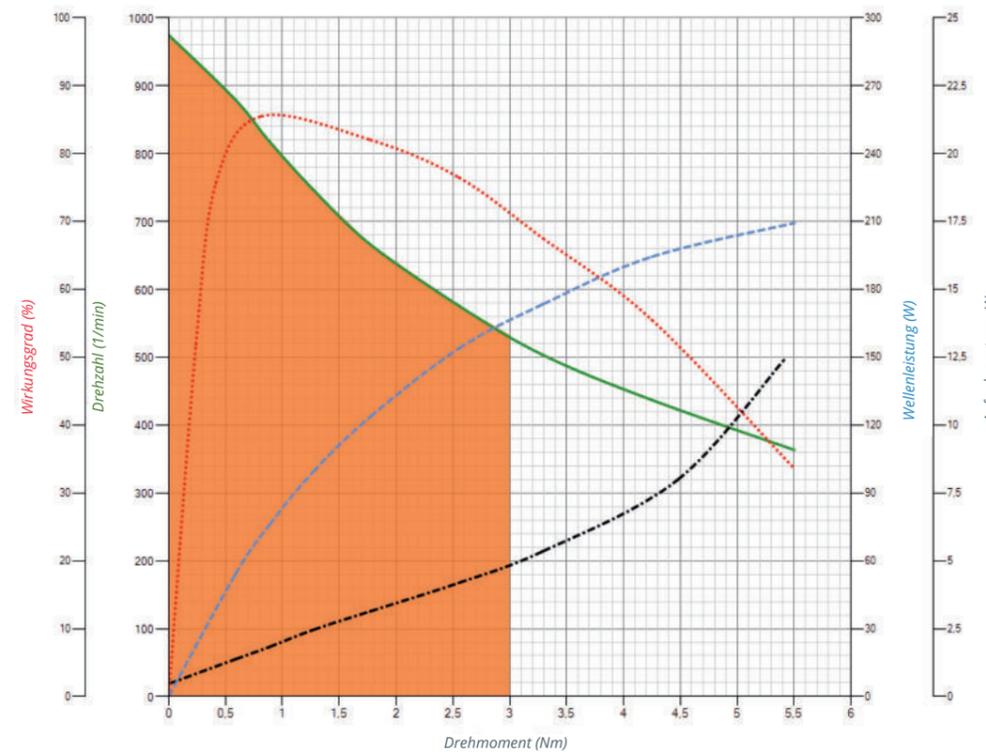
1) Max. Umgebungstemperatur = 40 °C, reglerspezifisch

2) Am Nennpunkt (T_{ij} = 20°C), reglerspezifisch

3) Radial- und Axialkräfte gelten für die nominelle Lebensdauer
L_{10h} = 20.000h nach DIN ISO 281

3213.00-1XXX i-Wheel-A-170	
Rotorträgheitsmoment	2.900 kg*mm ²
Max. radiale Achslast F ³⁾	800 N
Max. axiale Achslast F ³⁾	200 N
Anzahl Magnet Pole	32
Verschaltungsart	L63S4
Encoder Typ im Standard	Digital Halls + TTL magnetisch-inkremental ABZ
Encoder Auflösung	4.096 cpr
Material von Belag	Blickle Besthane 92 ±3 Shore A

Bremsmoment	5 Nm
Spannungsversorgung Bremse	24 VDC / 17,6 W
Leistungsverbrauch Bremse	7 W durch PWM Leistungsabsenkung
Gewicht inkl. Bremse	4,5 kg



Bremse:	
1	+24 V PIN 1
2	GND PIN 2

Motorphasen:	
Alphawire 6716 AWG16	
U	= rot
V	= schwarz
W	= gelb

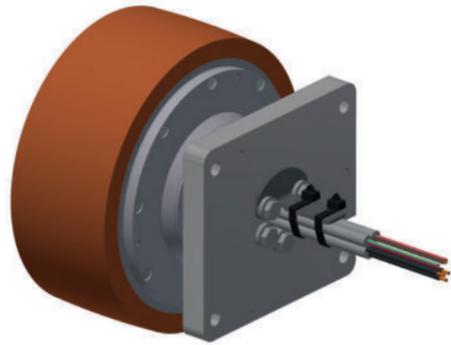
Hallensoren:	
igus CF240.PUR.01.08 (8x0,14)C	
1	+5 V rot
2	GND blau
3	H1 weiß
4	H2 braun
5	H3 grün
6	PT1000 grau
7	PT1000 rosa

Hall-Ausgangssignal: 3 Rechtecksignale
Die Hallsignale haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°.
Spannungsversorgung: 5V ± 5%
Eingangsstrom: typ. 40 mA

Encoder:	
igus CF240.PUR.01.08 (8x0,14)C	
1	+5 V rot
2	GND blau
3	A grau
4	A- rosa
5	B grün
6	B- gelb
7	Z weiß
8	Z- braun

Differentielles Ausgangssignal:
3 Rechtecksignale (RS422)
Kanal A, B (90° Phasenversatz) und Index Z
Genauigkeit: ± 0,5°
Spannungsversorgung: 5V ± 5%
Eingangsstrom: typ. 35 mA

i-Wheel 3213.00-2XXX



Direktantrieb - Vorteile auf den Punkt gebracht

- Kein Getriebe – kein Verschleiß
- Vielfache Lebensdauer im Vergleich zu konventioneller Antriebstechnologie mit Getriebestufe
- Exzellente Laufeigenschaften mit kaum wahrnehmbarem Geräuschniveau
- Sicherer Betrieb durch permanente Temperaturüberwachung
- Ultrakompakt mit extrem hoher Leistungsdichte
- Einfacher Austausch des Fahrbelags vor Ort möglich dank der patentierten Ketterer Lösung



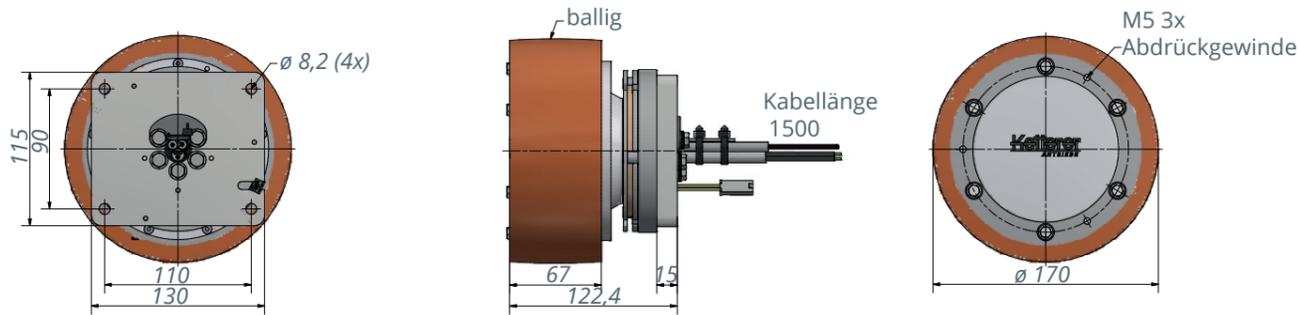
Sicherheit im Vordergrund

- Gebersystem mit diversitärer Redundanz
- Sicherheitslevel **PL-d** mit geeignetem Regler erreichbar
- Sichere Produktionsprozesse, da Kontaminierungsrisiken durch Getriebeöle, bzw. -fette nicht gegeben sind (kein Getriebe)

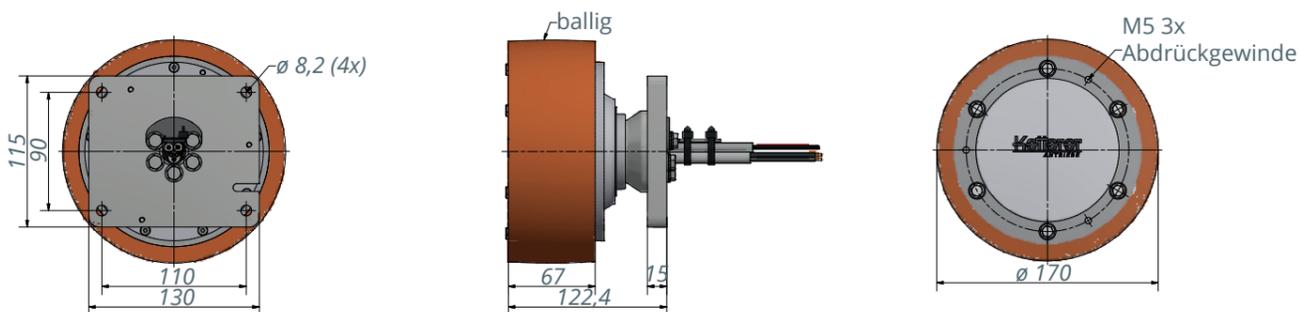
Sie haben die Auswahl - wir setzen um

- Encoder optional: BiSS, SSI, TTL incremental (versch. Auflösungen)
- Bremse optional: Federdruckbremse
- Kombinierbar mit diversen Reglern
- Kundenspezifische mechanische Integration bzw. Systemanbindung

3213.00-2XX1 mit Bremse



3213.00-2XX2 ohne Bremse

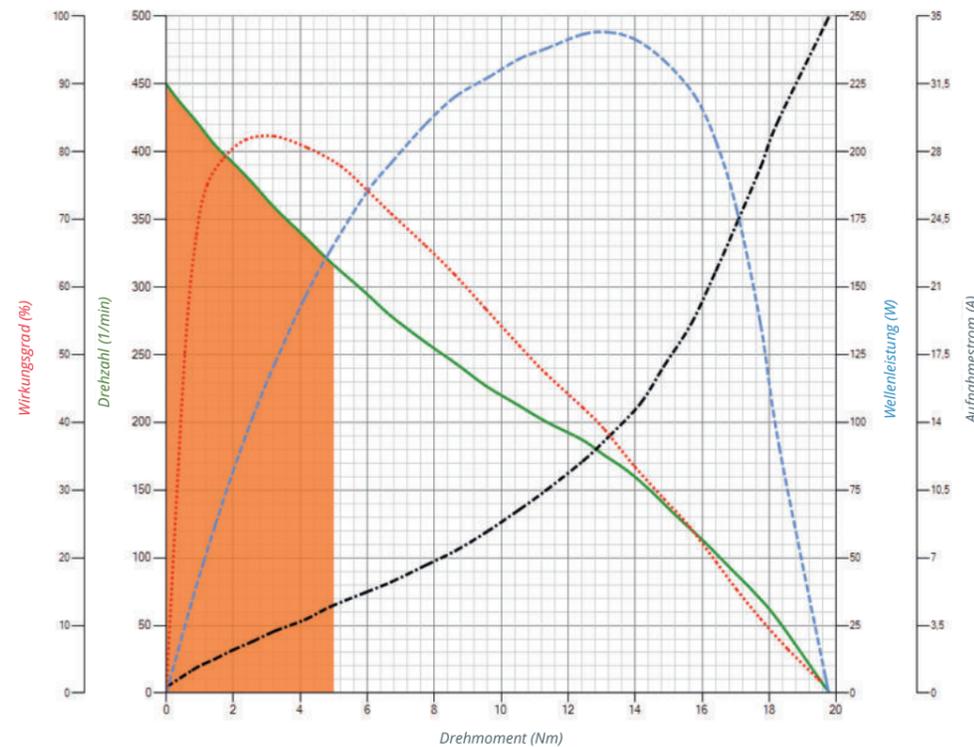


3213.00-2XXX i-Wheel-A-170-123	
Nennspannung	48 VDC
Nennstrom ¹⁾	4,5 A
Nenn Drehmoment ¹⁾	5 Nm
Nenn Drehzahl ¹⁾	316 min ⁻¹
Max. Geschwindigkeit im Nennmoment ¹⁾	10 km/h
Wellenleistung im Nennmoment ¹⁾	165 W
Leerlaufdrehzahl ²⁾	450 min ⁻¹
Leerlaufstrom ²⁾	0,3 A
Erreichbare max. Geschwindigkeit ²⁾	bis zu 14 km/h
Max. Wirkungsgrad ²⁾	82 %
Stillstandsmoment ²⁾	20 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment ²⁾	32 A
Drehmomentkonstante ²⁾	1,25 Nm/A
Drehzahlkonstante ²⁾	9,4 min ⁻¹ V ⁻¹
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	1,05 Ohm
Anschlussinduktivität	7 mH

1) Max. Umgebungstemperatur = 40 °C, reglerspezifisch
 2) Am Nennpunkt (T_{ij} = 20°C), reglerspezifisch
 3) Radial- und Axialkräfte gelten für die nominelle Lebensdauer
 L_{10h} = 20.000h nach DIN ISO 281

3213.00-2XXX i-Wheel-A-170-123	
Rotorträgheitsmoment	14.500 kg *mm ²
Max. radiale Achslast F ³⁾	2.500 N
Max. axiale Achslast F ³⁾	1.250 N
Anzahl Magnet Pole	32
Verschaltungsart	L63S4
Encoder Typ im Standard	Digital Halls + TTL magnetisch-inkremental ABZ
Encoder Auflösung	4.096 cpr
Material von Belag	Blickle Besthane 92 ±3 Shore A

Bremsmoment	16 Nm
Spannungsversorgung Bremse	24 VDC / 19,4 W
Leistungsverbrauch Bremse	7 W durch PWM-Leistungsabsenkung
Gewicht inkl. Bremse	10,3 kg



Bremse:	
1	+24 V PIN1
2	GND PIN2

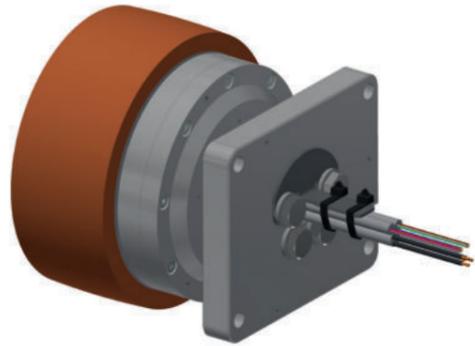
Motorphasen:	
igus CF77.UL.25.04.D (4G2,5)	
U = 1	
V = 2	
W = 3	
Der PE-Leiter ist nicht verbunden	

Hallsensoren:	
igus CF240.PUR.01.08 (8x0,14)C	
1	+5 V rot
2	GND blau
3	H1 weiß
4	H2 braun
5	H3 grün
6	PT1000 grau
7	PT1000 rosa
Ausgangssignal: 3 Rechtecksignale	
Die Hallsignale haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°	
Spannungsversorgung: 5V ± 5%	
Eingangsstrom: typ. 40 mA	

Encoder:	
igus CF240.PUR.01.08 (8x0,14)C	
1	+5 V rot
2	GND blau
3	A grau
4	A- rosa
5	B grün
6	B- gelb
7	Z weiß
8	Z- braun

Differentielles Ausgangssignal:
 3 Rechtecksignale (RS422)
 Kanal A, B (90° Phasenversatz) und Index Z
 Genauigkeit: ± 0,5°
 Spannungsversorgung: 5V ± 5%
 Eingangsstrom: typ. 35 mA

i-Wheel 3213.00-3XXX



Direktantrieb - Vorteile auf den Punkt gebracht

- Kein Getriebe – kein Verschleiß
- Vielfache Lebensdauer im Vergleich zu konventioneller Antriebstechnologie mit Getriebestufe
- Exzellente Laufeigenschaften mit kaum wahrnehmbarem Geräuschniveau
- Sicherer Betrieb durch permanente Temperaturüberwachung
- Ultrakompakt mit extrem hoher Leistungsdichte
- Einfacher Austausch des Fahrbelags vor Ort möglich dank der patentierten Ketterer Lösung



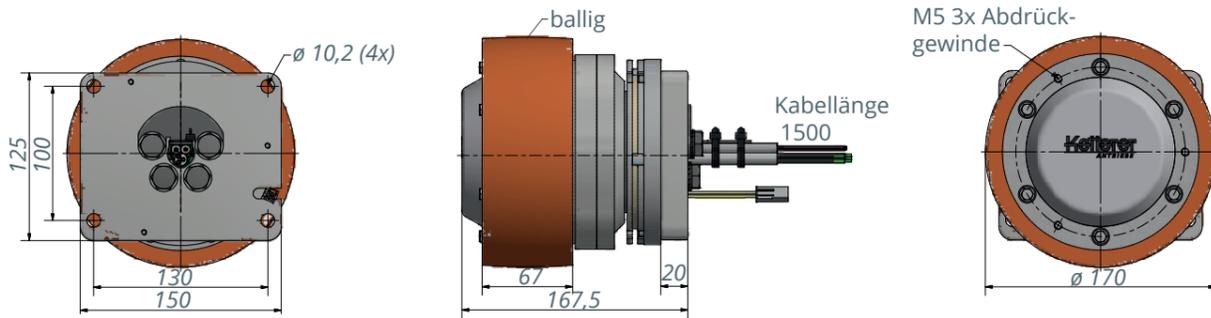
Sicherheit im Vordergrund

- Gebersystem mit diversitärer Redundanz
- Sicherheitslevel **PL-d** mit geeignetem Regler erreichbar
- Sichere Produktionsprozesse, da Kontaminierungsrisiken durch Getriebeöle, bzw. -fette nicht gegeben sind (kein Getriebe)

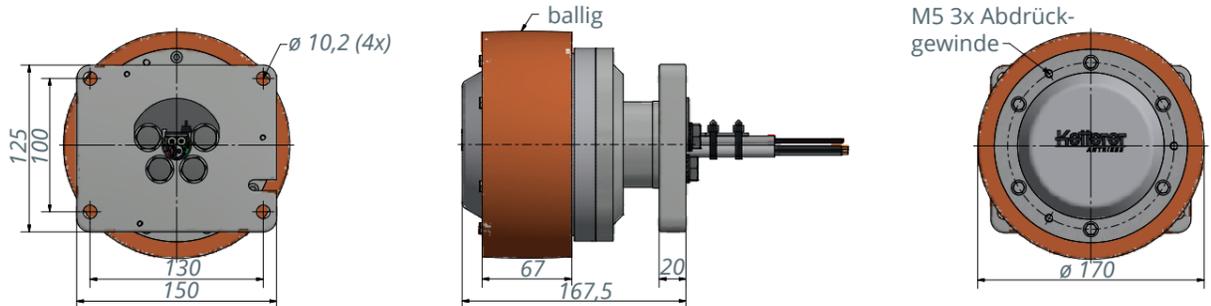
Sie haben die Auswahl - wir setzen um

- Encoder optional: BiSS, SSI, TTL incremental (versch. Auflösungen)
- Bremse optional: Federdruckbremse
- Kombinierbar mit diversen Reglern
- Kundenspezifische mechanische Integration bzw. Systemanbindung

3213.00-3XX1 mit Bremse



3213.00-3XX2 ohne Bremse

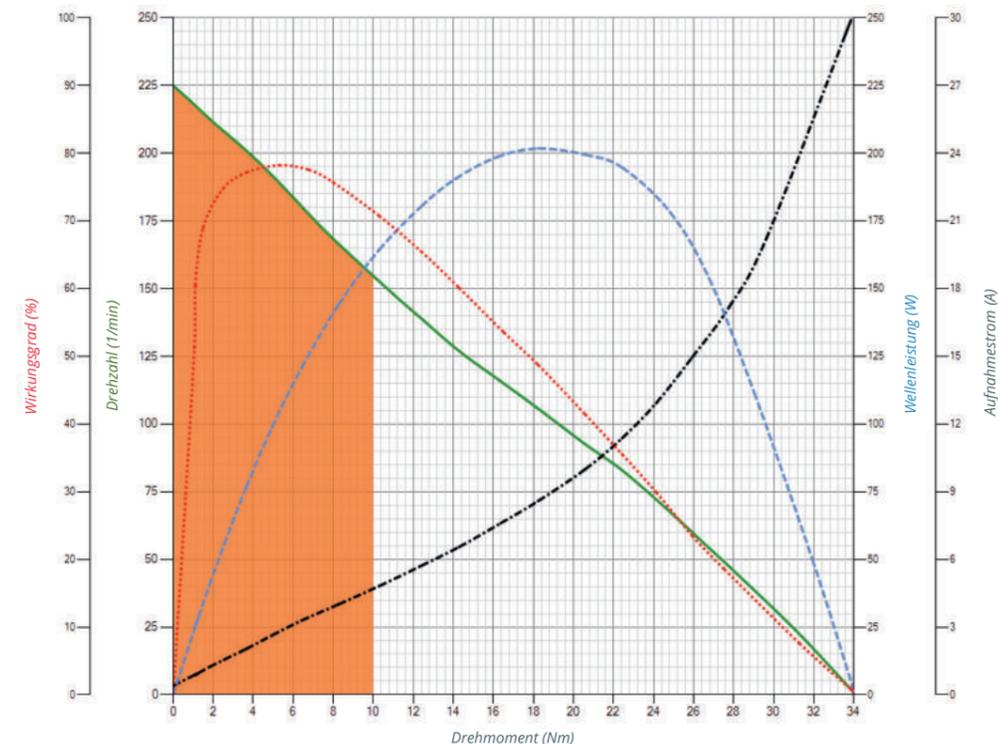


3213.00-3XXX i-Wheel-A-170-168	
Nennspannung	48 VDC
Nennstrom ¹⁾	4,7 A
Nenn Drehmoment ¹⁾	10 Nm
Nenn Drehzahl ¹⁾	154 min ⁻¹
Max. Geschwindigkeit im Nenn Drehmoment ¹⁾	5 km/h
Wellenleistung im Nennmoment ¹⁾	161 W
Leerlauf Drehzahl ²⁾	225 min ⁻¹
Leerlaufstrom ²⁾	0,4 A
Erreichbare max. Geschwindigkeit ²⁾	bis zu 7 km/h
Max. Wirkungsgrad ²⁾	78 %
Stillstandsmoment ²⁾	34 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment ²⁾	29 A
Drehmomentkonstante ²⁾	2,1 Nm/A
Drehzahlkonstante ²⁾	4,7 min ⁻¹ V ⁻¹
Anschlusswiderstand (Phase-Phase)	1,75 Ohm
Anschlussinduktivität	15 mH

1) Max. Umgebungstemperatur = 40 °C, reglerspezifisch
 2) Am Nennpunkt (T_U = 20°C), reglerspezifisch
 3) Radial- und Axialkräfte gelten für die nominelle Lebensdauer
 L_{10h} = 20.000h nach DIN ISO 281

3213.00-3XXX i-Wheel-A-170-168	
Rotorträgheitsmoment	26.850 kg*mm ²
Max. radiale Achslast F ³⁾	7.500 N
Max. axiale Achslast F ³⁾	2.500 N
Anzahl Magnet Pole	32
Verschaltungsart	L62S4
Encoder Typ im Standard	Digital Halls + TTL magnetisch-inkremental ABZ
Encoder Auflösung	4.096 crp
Material von Belag	Blickle Besthane 92 ±3 Shore A

Bremsmoment	30 Nm
Spannungsversorgung Bremse	24 VDC / 21,5 W
Leistungsverbrauch Bremse	7 W durch PWM-Leistungsabsenkung
Gewicht inkl. Bremse	17,6 kg



Bremse:	
1	+24 V PIN1
2	GND PIN2

Motorphasen:	
igus CF77.UL.25.04.D (4G2,5)	
U = 1	
V = 2	
W = 3	
Der PE-Leiter ist nicht verbunden	

Hallsensoren:	
igus CF240.PUR.01.08 (8x0,14)C	
1	+5 V rot
2	GND blau
3	H1 weiß
4	H2 braun
5	H3 grün
6	PT1000 grau
7	PT1000 rosa
Ausgangssignal: 3 Rechtecksignale Die Hallsignale haben zueinander eine Phasenverschiebung von 120°. Spannungsversorgung: 5V ± 5% Eingangstrom: typ. 40 mA	

Encoder:	
igus CF240.PUR.01.08 (8x0,14)C	
1	+5 V rot
2	GND blau
3	A grau
4	A- rosa
5	B grün
6	B- gelb
7	Z weiß
8	Z- braun
Differenzielles Ausgangssignal: 3 Rechtecksignale (RS422) Kanal A, B (90° Phasenversatz) und Index Z Genauigkeit: ± 0,5° Spannungsversorgung: 5V ± 5% Eingangstrom: typ. 35 mA	

i-Wheel Clever 3213.00-21XX



**SIL2
PL-d** FUNCTIONAL SAFETY

synapticon
INTEGRATED MOTION



Radnabenantrieb mit voll integriertem Circulo 9 Motion Controller von Synapticon - ein kompaktes, intelligentes Antriebssystem mit minimalem Integrationsaufwand.

Direktantrieb: Vorteile auf den Punkt gebracht

- Kein Getriebe – kein Verschleiß
- Vielfache Lebensdauer im Vergleich zu konventioneller Antriebstechnologie mit Getriebestufe
- Exzellente Laufeigenschaften mit kaum wahrnehmbarem Geräuschniveau
- Sicherer Betrieb durch permanente Temperaturüberwachung
- Ultrakompakt mit extrem hoher Leistungsdichte
- Einfacher Austausch des Fahrbelags vor Ort möglich dank der patentierten Ketterer Lösung



Gesamtsystem: Intelligent - Sicher - Ultrakompakt

- Optimale Leistungsskalierung: In allen drei Ketterer Standard-Leistungsklassen der i-Wheel Familie auf Anfrage
- Höchste Performance in der Antriebsregelung auf kleinstem Bauraum
- Easy to Use: Nahtlose Integration in wenigen Handgriffen
- Plug & Play: Standardstecker & Standardkabel verwendbar
- High speed EtherCAT Interface, geringe Latenz, vernachlässigbarer Jitter
- Über 10 zertifizierte Sicherheitsfunktionen (SIL 2, PL-d), auf Anfrage SIL 3, PL-e
- High Resolution Absolut-Encoder
- Benutzerfreundliche Synapticon Parametrierungs- und Tuning-Software
- Modellprädiktive feldorientierte Regelung für hohe Effizienz, maximale Bandbreite
- Optional Nothalt-Bremse mit Energiesparmodus
- In Kürze verfügbar: Circulo 9 mit Safe Motion Modul



3213.00-21XX i-WheelC-A-170-185	
Nennspannung	48 VDC
Nennstrom ¹⁾	4,5 A
Nenn Drehmoment ¹⁾	5 Nm
Nenn Drehzahl ¹⁾	316 min ⁻¹
Max. Geschwindigkeit im Nenn Drehmoment ¹⁾	10 km/h
Wellenleistung im Nennmoment ¹⁾	165 W
Leerlauf Drehzahl ²⁾	450 min ⁻¹
Leerlaufstrom ²⁾	0,3 A
Max. Wirkungsgrad ²⁾	82 %
Stillstandsmoment ²⁾	19,7 Nm
Anlaufstrom bei Stillstandsmoment ²⁾	35 A
Max. radiale Achslast F ³⁾	2.500 N
Max. axiale Achslast F ³⁾	1.250 N
Encoder Auflösung	262.144 cpr
Material von Belag	PU-Rad: 92° ±3° Shore A
Bremsmoment der Nothalt-Bremse	16 Nm

1) Max. Umgebungstemperatur = 40°C, reglerspezifisch

2) Am Nennpunkt (T_U = 20°C), reglerspezifisch

3) Radial- und Axialkräfte gelten für die nominelle Lebensdauer L10h = 20.000h nach DIN ISO 281

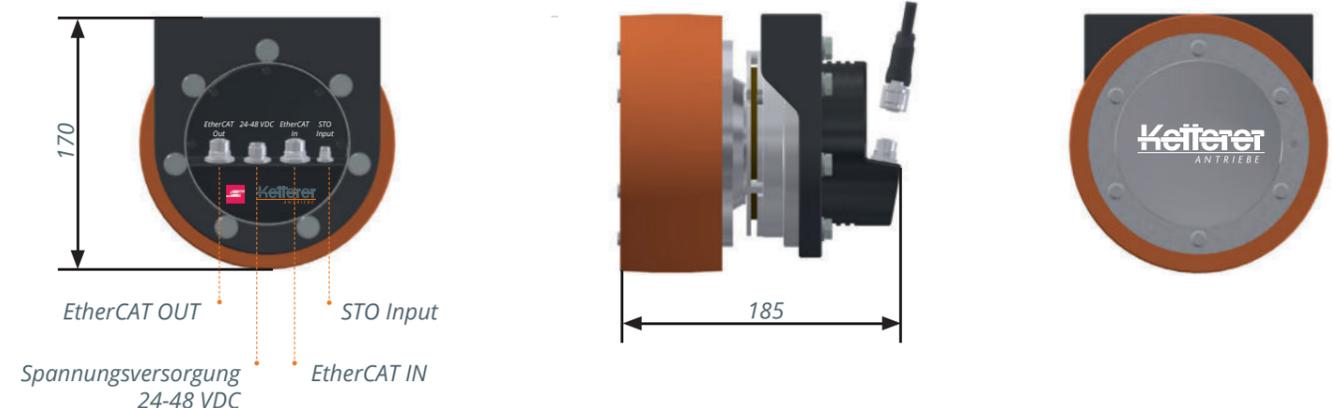
Circulo 9 Motion Controller von Synapticon	
Kommunikations-Schnittstelle	EtherCAT, FSoE (FailSafe over EtherCAT)
Nennspannungsbereich	24 - 48 V DC
Max. Spannung	60 V DC
Dauerphasenstrom RMS	20 A
Max. Wirkungsgrad	99 %
Hardware-Schutz	Overcurrent, overvoltage, undervoltage, PW deadtime, overtemperature, PWM shoot through
Standard Sicherheitsfunktionen	STO/SBC
Safe Motion Modul	FSoE, STO, SBC, SS1/2, SOS, SMS, 4xSLS, Safe Process Data (position, velocity)

Zertifizierte Sicherheitsfunktionen

STO – SAFE TORQUE OFF
SBC – SAFE BRAKE CONTROL
SBT – SAFE BRAKE TEST*
SS1 – SAFE STOP 1
SS2 – SAFE STOP 2
SLS – SAFELY LIMITED SPEED
SLP – SAFELY LIMITED POSITION*
SLT – SAFELY LIMITED TORQUE*
SAFE VELOCITY PROCESS DATA
SAFE POSITION PROCESS DATA
SAFE TORQUE PROCESS DATA
SAFE DIGITAL GPIO AND ANALOG INPUTS

*Die Funktionen müssen in der Sicherheitssteuerung unter Verwendung sicherer Prozessdaten implementiert werden

i-Wheel Clever 3213 mit integriertem Circulo 9 Motion Controller von Synapticon



Ket-Rob - Antriebsplattform für FTF/FTS



Beschreibung

Abgestimmt auf die Anforderungen der autonomen Robotertechnik bietet Ketterer eine modulare Antriebsplattform für Fahrerlose Transport-Fahrzeuge bzw.-Systeme (FTF/FTS) an. Alle Komponenten sind für eine einfache Integration ausgelegt.

Ihre Vorteile

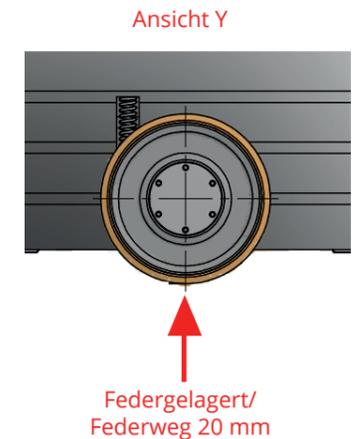
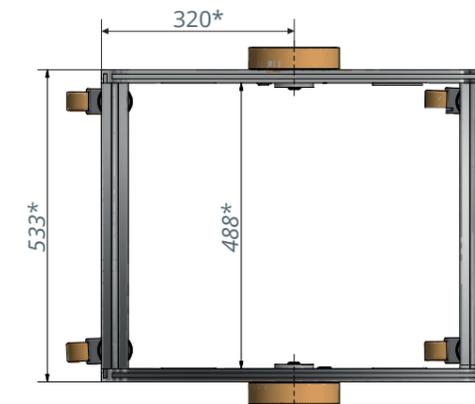
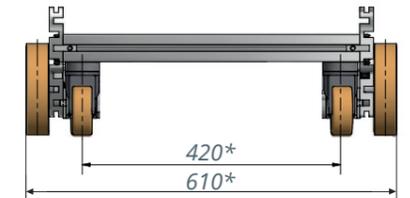
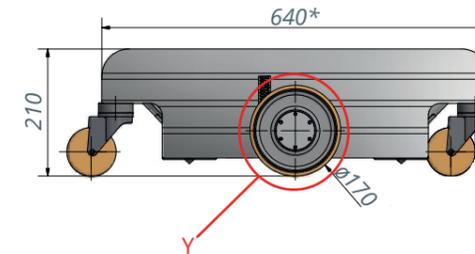
- Komplettes Antriebs-Grundmodul für Fahrerlose Transport-Fahrzeuge bzw. Systeme (FTF/FTS)
- Dimensionierung des FTF-Fahrzeugs entsprechend individueller Anforderungen
- Getriebelose BLDC-Radnaben-Antriebe mit einem strapazierfähigen Radlaufbelag aus Vulkolan oder Vollgummi
- Federgelagerte, geräuschreduzierte Direktantriebe (Federweg 20 mm). Somit ist Fahren auf unebenem Untergrund kein Problem
- Große Gestaltungsfreiräume für konstruktive Auslegung der Fahrzeuge dank sehr geringer Bautiefe der Radnaben-Antriebe
- Hohe Laufruhe
- Keine Wartungs- und Serviceausgaben, da wartungsfrei
- Funktion einer Höhenverstellung der Trägerplattform und eine Trägerplattform entsprechend kundenspezifischer Anforderungen optional möglich
- Kundenspezifische Anpassungen der Antriebe oder des Systems sind möglich



Technische Angaben

	Ket -Rob
Spannungsversorgung	24 V- 48 V
Nutz-Geschwindigkeit	7 km/ h
Beschleunigung	0,5 m/s ²
Max. Motorleistung (je Antrieb)	210 W
Systemzuladung	100 kg
Anlaufmoment (je Antrieb)	6 Nm
Bremsmoment (je Bremse)	9 Nm
Spannungsversorgung Bremse (je Antrieb)	24 V/ 18 W
Fahrrichtung	vorwärts-rückwärts
Bodenfreiheit	30 mm
Max. Steigung	4 %
Schutzklasse	IP 20
Betriebstemperatur	5 bis 40 °C (Luftfeuchtigkeit 10-90 % nicht kondensierend)

Basis: Ohne Höhenverstellung für Transportplattform



* Maße kundenspezifisch anpassbar

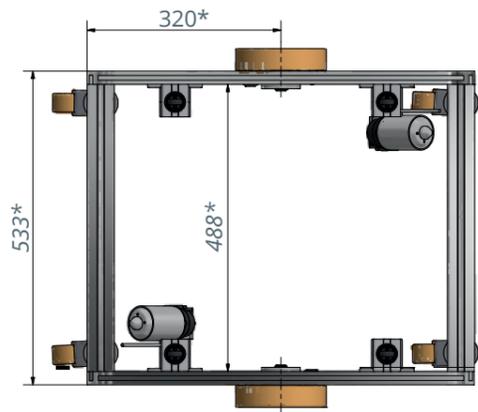
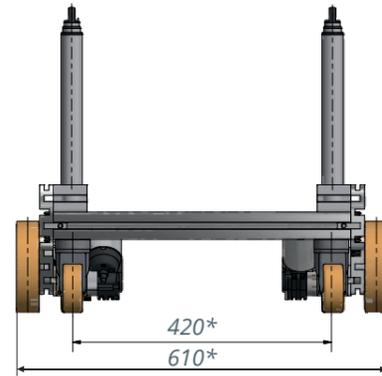
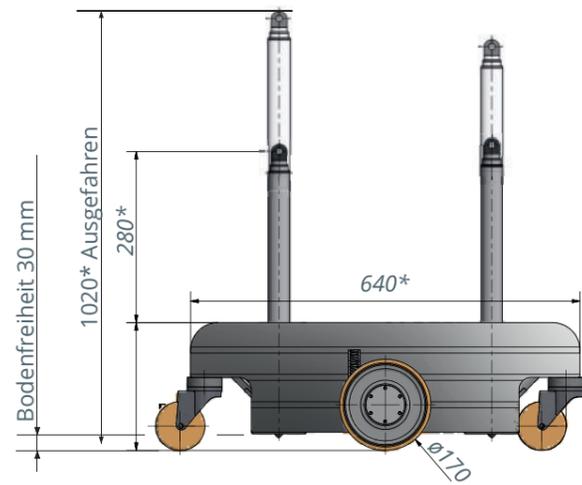
Ket Rob besteht im Standard aus:

- 2 x BLDC-Radnaben-Antriebe mit Encoder und Bremse (ohne Regelung/Steuerung)
- 4 x lasttragende Lenkräder
- Rahmen

Zusätzliche Optionen:

- Höhenverstellung für Transportplattform
- Transportplattform

Zusatzoption: Höhenverstellung für Transportplattform



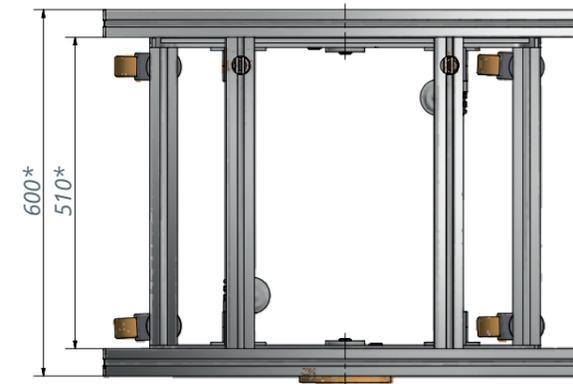
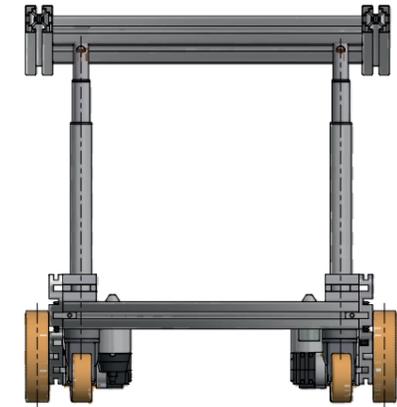
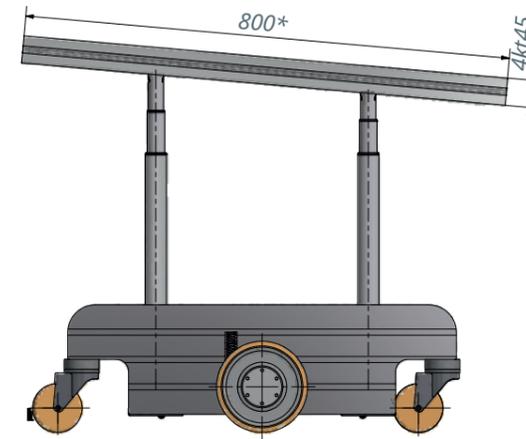
* Maße kundenspezifisch anpassbar

Technische Hinweise

- Für die lineare Höhenverstellung sind viele Ketterer Standardlösungen denkbar: z.B. 3120, 4643, 4114, Informationen zu diesen Produkten finden Sie auf www.ketterer.de/produkte
- Kundenspezifische Anpassungen sind möglich



Zusatzoption: Transportplattform



* Maße kundenspezifisch anpassbar

Orientierungshilfe

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) und Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind im Zeitalter von Industrie 4.0 und Big Data nicht mehr wegzudenken. Sie sind zu einem Bestandteil moderner Intralogistik-Lösungen geworden.

Fahrerlose Transportsysteme (FTS)

Fahrerlose Transportsysteme (FTS) sind flurbundene Systeme, die innerbetrieblich innerhalb und/oder außerhalb von Gebäuden eingesetzt werden. Sie bestehen im Wesentlichen aus einem oder mehreren, automatisch gesteuerten, berührungslos geführten Fahrzeugen mit eigenem Fahrtrieb und bei Bedarf aus

- einer Leitsteuerung,
- Einrichtung zur Standortbestimmung und Lageerfassung,
- Einrichtung zur Datenübertragung sowie,
- Infrastruktur und peripheren Einrichtungen

Die wesentliche Aufgabe eines FTS ist der automatisierte Materialtransport. Im weiteren Sinn zählen zu FTS auch solche Systeme die für Dienstleistungsaufgaben wie z.B. Handhabung, Überwachung, Reinigung, mobile Auskunft und Führung – auch in öffentlich zugänglichen Bereichen – eingesetzt werden.

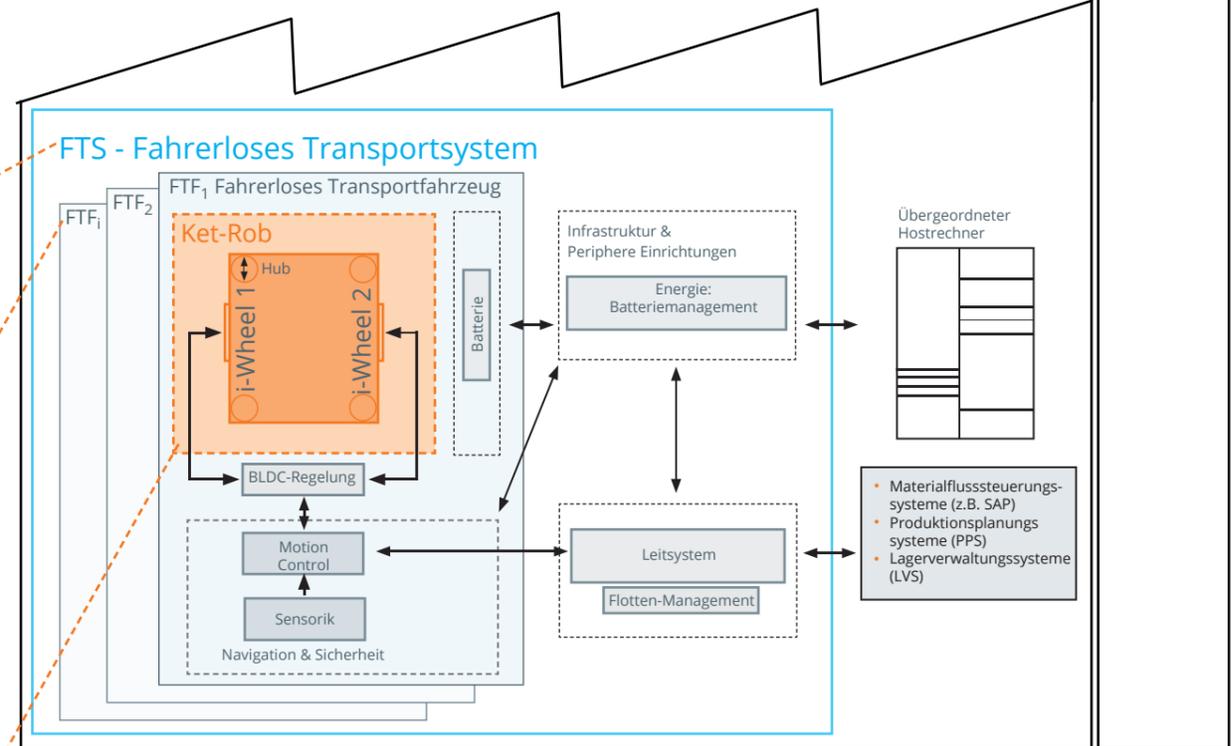
VDI-Richtlinie 2510

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF)

Fahrerlose Transportfahrzeuge (FTF) sind flurbundene Fördermittel mit eigenem Fahrtrieb, die automatisch gesteuert und berührungslos geführt werden.

Sie dienen dem Materialtransport, und zwar zum Ziehen und/oder Tragen von Fördergut mit aktiven oder passiven Lastaufnahmemitteln. In dieser Richtlinie werden Fahrzeuge mit Radantrieben betrachtet. Ausgeschlossen werden schienengeführte Fahrzeuge, Luftkissenfahrzeuge sowie Laufmaschinen.

VDI-Richtlinie 2510

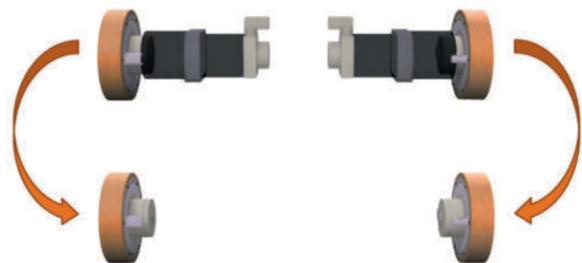


--Ket-Rob - Mehr Zeit für das Wesentliche

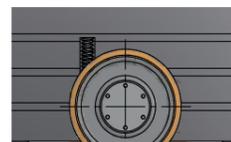
Ketterers Antriebsplattform „Ket-Rob“ ermöglicht dem Projektverantwortlichen bei der Entwicklung von einem FTF / FTS-System, sich auf den komplexen Teil der Arbeit, also die eigene Anwendung und Idee einschließlich Programmierung und Abstimmung der nötigen Steuerungssysteme, zu konzentrieren. Soll die Steuerung evaluiert werden, kann mit der Ketterer-Plattform für ein FTF / FTS-System sehr schnell ein Prototyp erstellt und getestet werden. Die eingesparte Zeit kann bei der Entwicklung von Systemvarianten eingesetzt werden, um die optimale Lösung für das hauseigene FTF / FTS-System zu finden. Mit „Ket-Rob“ lassen sich viele Entwicklungsschritte und Ressourcen auf dem Weg zu einem innovativen FTF / FTS-System einsparen.



Mehr Raum dank getriebeloser Ausführung



Federgelagerte Antriebe-
unebener Untergrund kein Problem



Federgelagert/
Federweg 20 mm



Variable
Dimensionierung



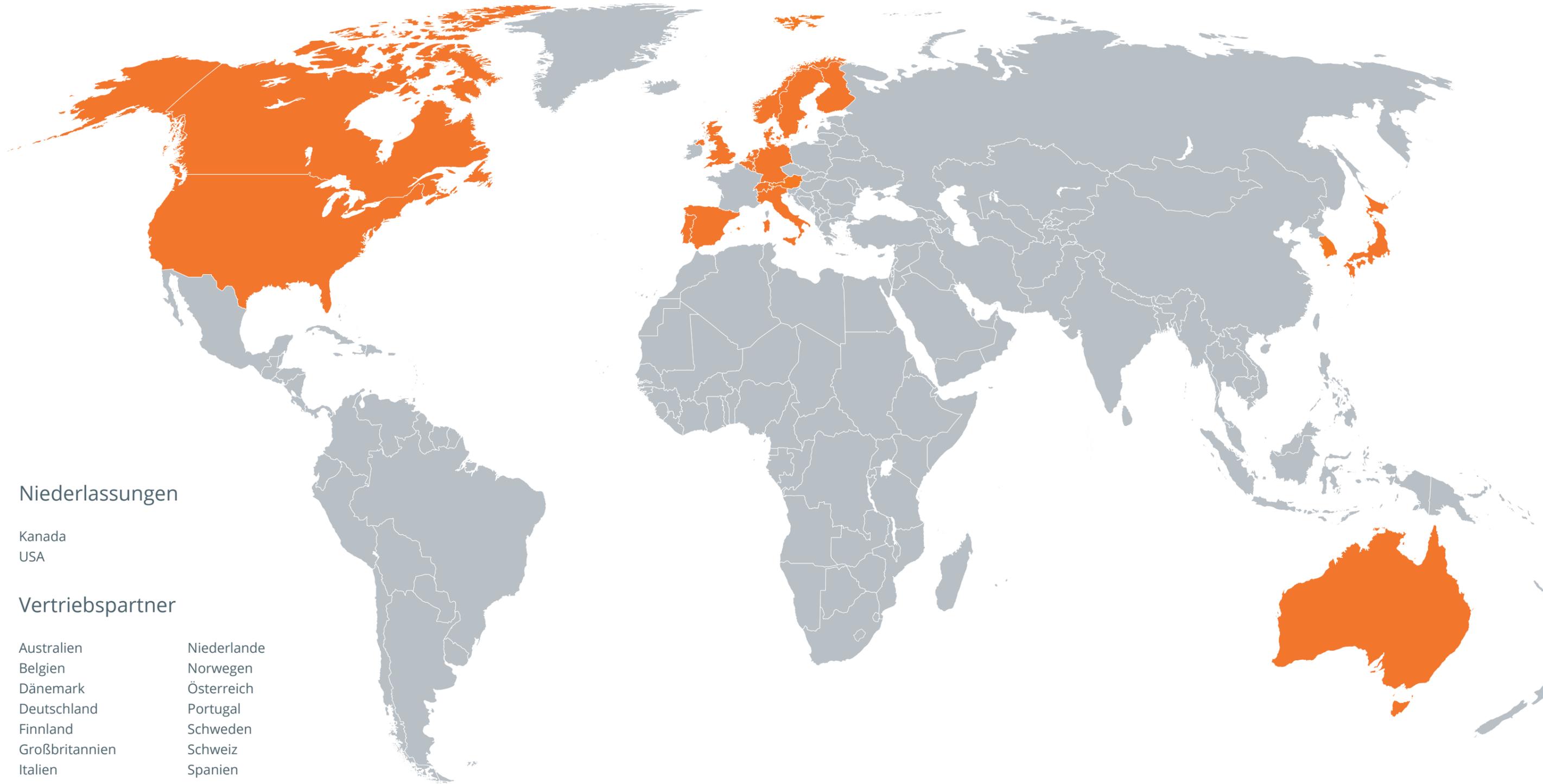
Rahmen für die
Sensorenaufnahme vorbereitet



Optional mit Hub-
und/oder Kippeinheit



WELTWEIT IM EINSATZ



Niederlassungen

Kanada
USA

Vertriebspartner

Australien	Niederlande
Belgien	Norwegen
Dänemark	Österreich
Deutschland	Portugal
Finnland	Schweden
Großbritannien	Schweiz
Italien	Spanien
Japan	Südkorea
Luxemburg	

B. Ketterer Söhne GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 20
78120 Furtwangen
Deutschland

Telefon: +49 7723 6569-10
E-Mail: info@ketterer.de
Web: www.ketterer.de

© Ketterer Antriebe, 15.01.2024