

SERIEN EXR - 32.24, EXR, EX



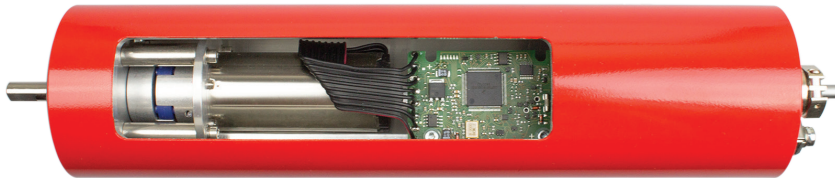
Explosiongeschützte Servoantriebe



**Jahre
mattke
bewegt!**

Serie EXR-32.24

Bürstenloser Motor mit integriertem Motion Controller



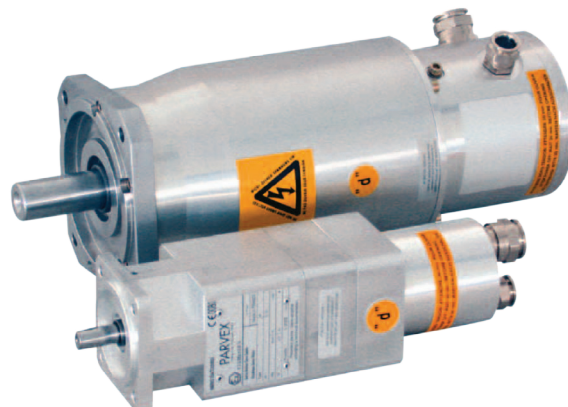
Serie EXR

Bürstenbehafteter Motor wahlweise mit Getriebe / optischen Geber



Serie EX

Bürstenloser Motor wahlweise mit Resolver / Hiperface / EnDat



Inhaltsverzeichnis

Bürstenlose Servoantriebe mit integriertem Motion Controller der Serie EXR-32.24 / Bürstenbehafte Servoantriebe der Serie EXR

EXR-32.24 (BL) / Motion Controller

| | |
|------------------------------------|---|
| Anwendung..... | 4 |
| Betriebsarten..... | 4 |
| Technische Daten / Abmessungen: | |
| EXR-32.24..... | 5 |
| Schnittstellen - Diskrete I/O..... | 6 |
| Busanbindung..... | 6 |

Serie EXR

| | |
|---------------------------------|----|
| Anwendung..... | 7 |
| Technische Daten / Abmessungen: | |
| EXR-14.24..... | 8 |
| EXR-1.24HEDL-L10..... | 9 |
| EXR-1.24-L25..... | 10 |
| EXR-4.24-L3..... | 11 |
| EXR-9.24-L15-C3B..... | 12 |
| EXR-6.24-L15..... | 13 |
| EXR-5.24-L1..... | 14 |

Bürstenloser Servoantrieb Serie EX

| | |
|----------------------------------|----|
| Übersicht | |
| Beschreibung..... | 18 |
| Normen..... | 19 |
| CE Ausführung | |
| Technische Daten..... | 21 |
| Antriebskombinationen..... | 22 |
| Abmessungen..... | 23 |
| Bestellschlüssel..... | 25 |
| UL Ausführung | |
| Technische Daten..... | 26 |
| Antriebskombinationen..... | 26 |
| Abmessungen..... | 27 |
| Bestellschlüssel..... | 29 |
| Geber für CE und UL Motoren..... | 30 |

Explosiongeschützte Servoantriebe

Anwendung



Bei den Stellantrieben der Serie EXR-32.24 (BL) handelt es sich um bürstenlose Gleichstrommotoren mit analogen Hallsensoren und integriertem Motion Controller. Die Motion Controller sind hochdynamische Positioniersysteme, optimiert für den Betrieb von Kleinstmotoren. Neben dem Betrieb als Positioniersystem steht auch eine Drehzahl- oder Stromreglung zu Verfügung.

Die Motion Controller sind wahlweise über RS232 oder CAN Schnittstelle ansteuerbar. Die bürstenlosen DC-Servomotoren der Serie BX4 in bewährter 4-Pol-Magnettechnologie können optional mit einem Planetengetriebe komplettiert werden. Sowohl der bürstenlose DC-Servomotor als auch der Motion Controller befinden sich in einer druckfesten Kapselung.

EXR-32.24 (BL) / Motion Controller

Konfiguration, Schnittstellen

Betriebsarten

Drehzahlregelung

PI Drehzahlregelung, auch für hohe Gleichlaufenforderungen.

Positionierbetrieb

Zum Anfahren von definierten Positionen mit hoher Auflösung. Die Dynamik kann über den PD Regler an die Anwendung angepasst werden. Referenz- und Endschalter werden über vielfältige Homingmodi ausgewertet.

Drehzahlprofile

Beschleunigungs- und Bremsrampe sowie die Maximalgeschwindigkeit können auch abschnittsweise vorgegeben werden. Auch komplexe Profile sind damit problemlos umsetzbar.

Stromregelung

Schützt den Antrieb, indem der Motorstrom auf den eingestellten Spitzenstrom begrenzt wird und sorgt gleichzeitig zur Einhaltung der vorgeschriebenen Grenzwerte. Über die integrierte I^2t Überwachung wird der Strom im Bedarfsfall auf den **Dauerstrom** begrenzt. Hier darf der voreingestellte Wert von **2000 mA nicht überschritten werden, da dieser Wert ein Bestandteil des Prüfberichtes gem. Richtlinie 94/9/EG, Anhang III ist.**

Schutzfunktionen

- Schutz gegen ESD
- Überlastschutz für Elektronik und den Motor
- Selbstschutz vor Übertemperatur
- Überspannungsschutz im Generatorbetrieb

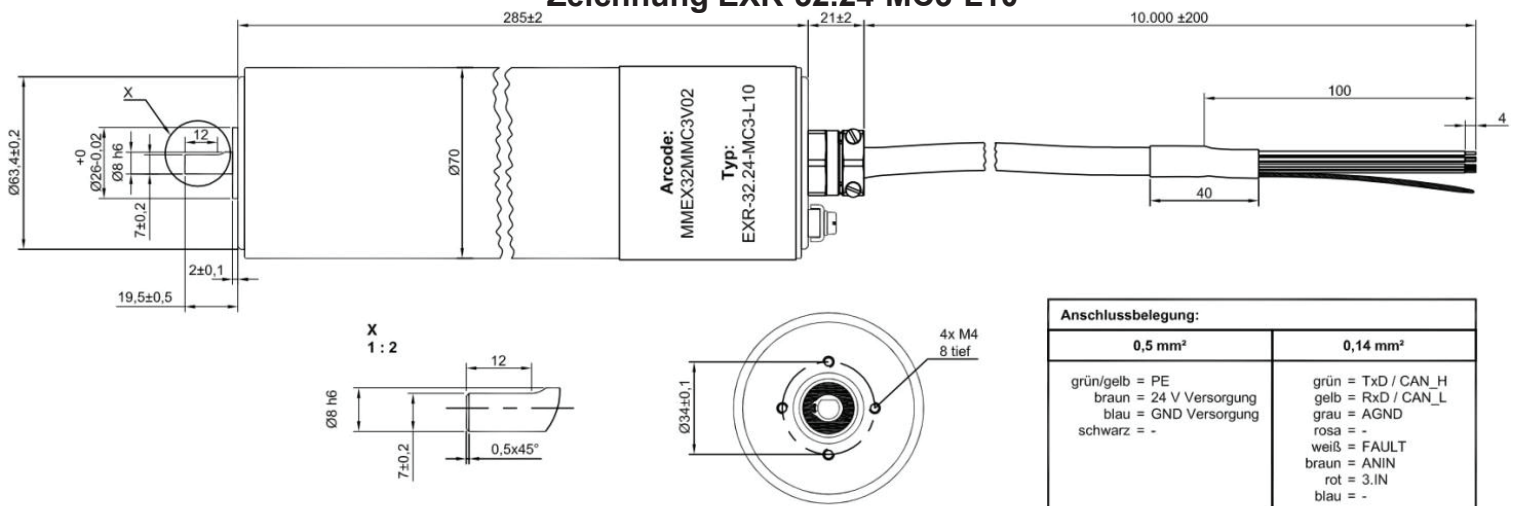
Erweiterte Betriebsarten

- Gearing Mode
- Positionsregelung auf analogen Sollwert
- Betrieb als Sollwertverstärker im Spannungssteller Modus
- Drehmomenten-bzw. Kraftregler über variable Sollstromvorgabe

Technische Daten EXR-32.24-MC3-L10

| | Typ EXR – 32.24-MC3-L10 |
|---|--|
| Getriebeuntersetzung | ohne |
| Encoder | analoge Hall-Sensoren |
| Motion Controller | Serie MCBL 3003P RS |
| Schnittstelle | RS232 |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | ca. 53 W |
| Max. Verlustleistung | ca. 11 W |
| Dauerbelastungsstrom des Motors im gekühlten Zustand R_{th2} | 2,0 A |
| max. empfohlener Dauerbelastungsstrom des Motors im ungekühltem Zustand R_{th1} | 1,57 A |
| Anlaufstrom | $I_{Anlauf} = I_{Nenn}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 87 mNm |
| Drehmomentkonstante | 43,5 mNm/A |
| Drehzahl | 5000 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +40 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 10 m (4x(2x0,14 mm ² C)+(0,5 mm ² C) |
| Gewicht | ~2,3 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 280 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungs-Nummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss | 4 mm ² feindrähtig, |
| Anschließbare Leitungen | 6 mm ² eindrähtig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

Zeichnung EXR-32.24-MC3-L10



Schnittstellen – Diskrete I/O

Sollwerteingang

Je nach Betriebsart können Sollwerte über das Kommando Interface, über einen analogen Spannungswert, über ein PWM Signal oder über ein Quadratursignal vorgegeben werden.

Fehlerausgang (Open Collector)

Werksseitig als Fehlerausgang konfiguriert. Verwendbar auch als Digitaleingang, freier Schaltausgang, zur Drehzahlkontrolle oder Signalisierung einer erreichten Position.

Weiterer Digitaleingang

Zur Auswertung von Referenzschaltern.

Busanbindung

Version mit RS232

Zur Ankopplung an einen PC mit einer Übertragungsrate von bis zu 115 kBaud. Über die RS232 Schnittstelle können auch mehrere Antriebe vernetzt an einer Steuerung betrieben werden. Auf Seiten des Steuerrechners sind dazu keine besonderen Vorkehrungen nötig. Die Schnittstelle bietet überdies die Möglichkeit, online Betriebsdaten und Werte abzufragen. Für die Programmierung und Bedienung steht ein umfangreicher ASCII-Befehlssatz zur Verfügung. Dieser kann vom PC mit Hilfe der Software „FAULHABER Motion Manager“ oder über jeden anderen Steuerrechner vorgegeben werden. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, komplexe Abläufe aus diesen Befehlen zu erstellen und im Antrieb abzulegen. Einmal als Drehzahl- oder Positionsregler über den Analogeingang, als Schrittmotor oder elektronisches Getriebe programmiert, kann der Antrieb unabhängig von der RS232 Schnittstelle autonom betrieben werden.

Ideal für den Gerätebau und für alle Anwendungen, in denen der Controller auch ohne übergeordnete Steuerung eingesetzt werden soll. Die Bedienung erfolgt über einfache Klartextkommandos, aus denen auch umfangreiche, direkt auf dem Controller ablaufende Scripte erstellt werden können.

Versionen mit CAN CF oder CO

Für die optimale Integration in unterschiedlichste Anwendungen stehen zwei Controllervarianten mit CANopen Schnittstelle zur Verfügung. CANopen eignet sich dabei ideal für die Vernetzung von Kleinstantrieben, da die Schnittstelle auch in kleine Elektroniken integriert werden kann. Über die Baugröße und die effizienten Kommunikationsverfahren stellen sie ein ideales Bindeglied bis in die Industrieautomatisierung dar. Zusätzlich zu den Betriebsarten nach CiA 402 stehen über einen FAULHABER Mode alle Betriebsarten der RS Version zur Verfügung. CF Systeme ermöglichen für alle, die die RS Systeme schon kennen einen einfachen Einstieg in die CAN Vernetzung.

Es wird immer ein CANopen Master am CAN Bus benötigt.

Version CF: CANopen mit FAULHABER Kanal

Die Version CF unterstützt neben den Standardbetriebsarten nach CiA 402 auch einen speziellen FAULHABER Mode. Über PDO2 steht damit eine Bedienung analog zur RS232 Version zur Verfügung. Darüber werden auch erweiterte Betriebsarten wie der Betrieb mit analoger Sollwertvorgabe oder der Stepper- oder Gearing-Mode unterstützt. Die CF Version eignet sich insofern besonders für Anwender, die die RS232 Version bereits kennen und die Vorteile von CAN bei der Vernetzung nutzen wollen. Achtung in der CF Version sind die PDO's statisch gemappt.

Version CO: pure CANopen

Die Version CO stellt die Standardbetriebsarten nach CiA 402 zur Verfügung. Alle Parameter sind direkt im Objektverzeichnis abgelegt. Die Konfiguration kann daher sowohl über den FAULHABER Motion Manager als auch über Konfigurationstools aus der Automatisierungswelt erfolgen. Die Version CO eignet sich besonders für Anwender, die schon unterschiedliche CANopen Geräte einsetzen oder die Motion Controller an einer SPS betreiben wollen. Über das dynamische PDO Mapping kann eine sehr effiziente Vernetzung am CAN erreicht werden. Die ideale Variante für den Betrieb eines FAULHABER Motion Controllers an einer SPS – direkt über CANopen oder über ein Gateway. Alle Einstellungen erfolgen über das Objektverzeichnis, die Konfiguration kann über den Motion Manager (ab V 5.0) oder über Standardtools erfolgen.

Explosionsschutz Servoantriebe



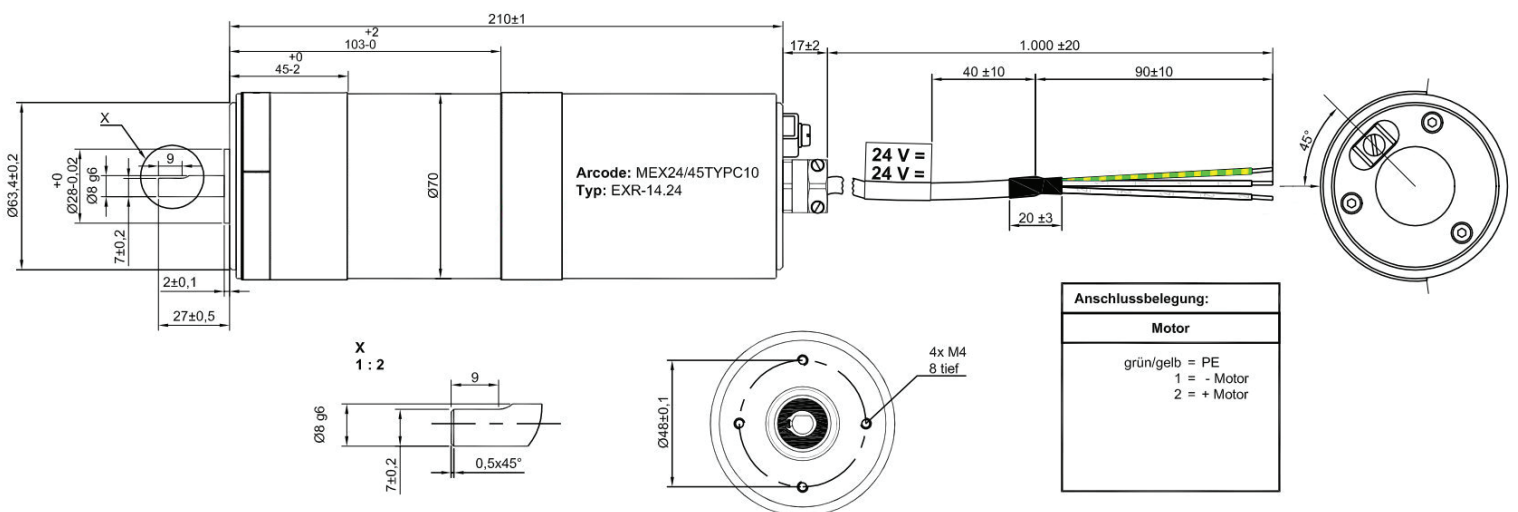
Anwendung

Bei den Stellantrieben der Serie EXR (DC) handelt es sich um bürstenbehaftete Gleichstrommotoren mit eisenlosem Rotor und leistungsstarken Permanentmagneten, welche je nach Typ mit einem Planetengetriebe und / oder optischen Impulsgeber komplettiert werden. Alles befindet sich in einer druckfesten Kapselung.

Technische Daten EXR-14.24

| | |
|---|--|
| | Typ EXR-14.24 |
| Getriebeuntersetzung | 3,7:1 |
| Optischer Impulsgeber | ohne |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 2 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 0,21 Nm |
| Drehzahl | 1270 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 1m 3x1 mm ² |
| Gewicht | ~1,8 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 255 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungs- Nummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1 EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss Anschließbare Leitungen | 4 mm ² feindrähtig, 6 mm ² eindrähtig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

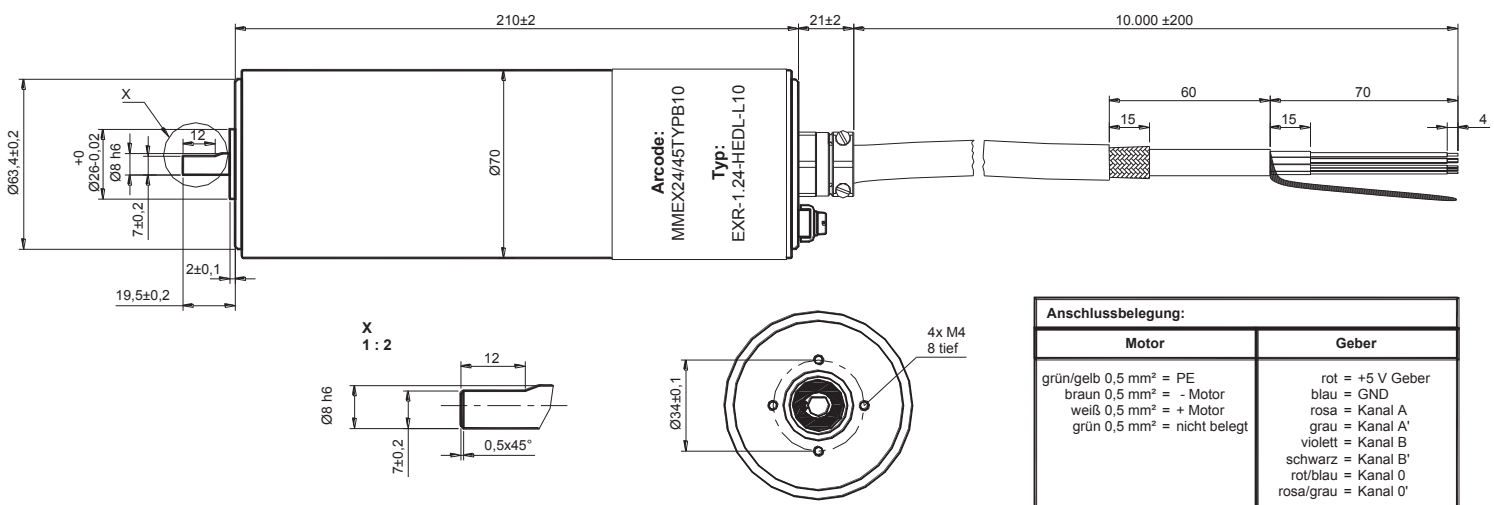
Zeichnung EXR-14.24



Technische Daten EXR-1.24HEDL-L10

| Typ EXR-1.24HEDL-L10 | |
|-----------------------------------|---|
| Getriebeuntersetzung | ohne |
| Optischer Impulsgeber | HEDL5540 500tlg., A- und B Spur |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 2 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 0,075 Nm |
| Drehzahl | 4700 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 10 m 4x(2x0,14 mm ²)+3x(0,5 mm ²)+1x0,5 mm ²) |
| Gewicht | ~1,8kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 210 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungsnummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss | 4 mm ² feindrätig, |
| Anschließbare Leitungen | 6 mm ² eindrätig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

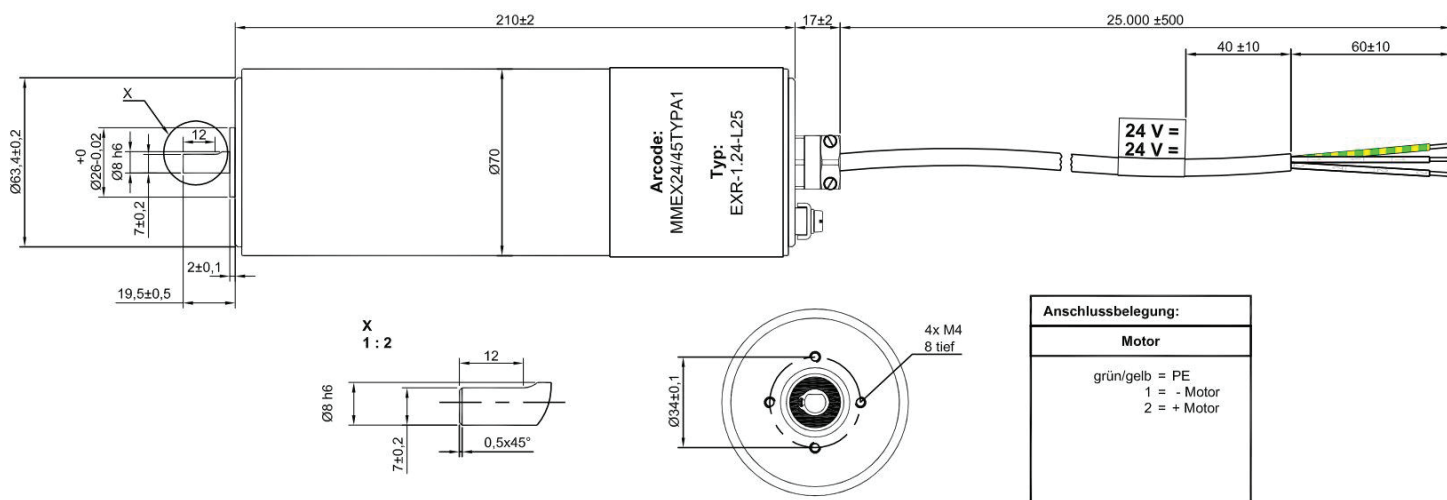
Zeichnung EXR-1.24HEDL-L10



Technische Daten EXR-1.24-L25

| | Typ EXR-1.24-L25 |
|---|--|
| Getriebeuntersetzung | ohne |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 2 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 0,075 Nm |
| Drehzahl | 4700 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 25 m 3x 1mm ² |
| Gewicht | ~1,8 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 210 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungs-Nummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss Anschließbare Leitungen | 4 mm ² feindrähtig, 6 mm ² eindrähtig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

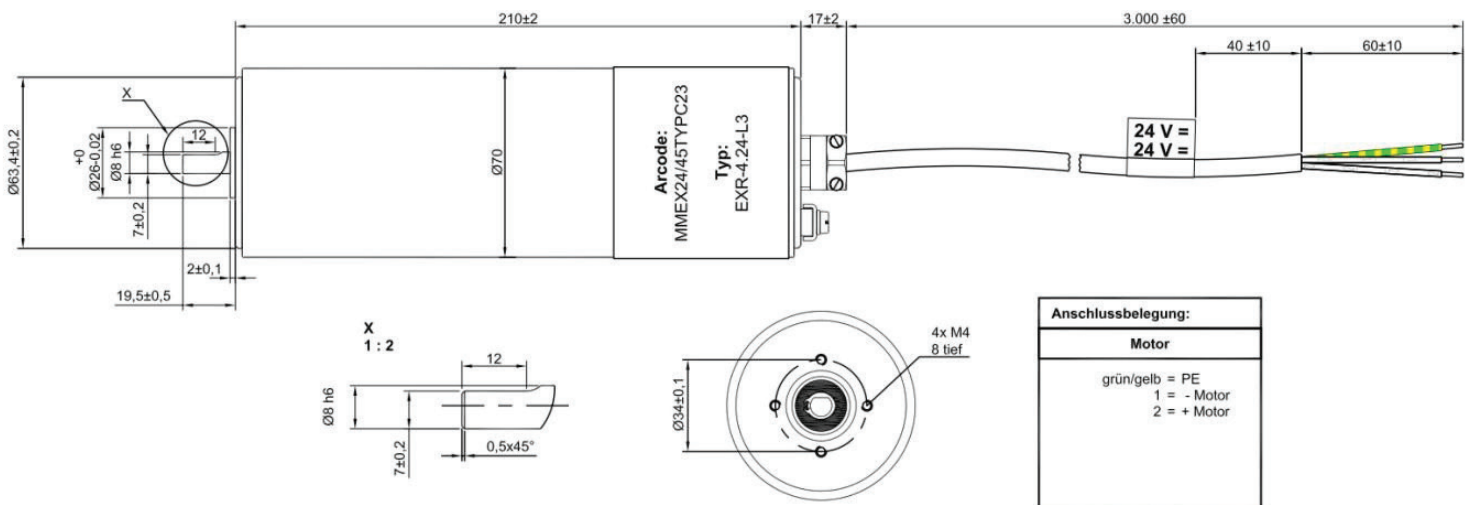
Zeichnung EXR-1.24-L25



Technische Daten EXR-4.24-L3

| | Typ EXR-4.24-L3 |
|-----------------------------------|--|
| Getriebeuntersetzung | 23:1 |
| Optischer Impulsgeber | ohne |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 2 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 1,30 Nm |
| Drehzahl | 200 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 3m 3x1 mm ² |
| Gewicht | ~1,8 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 210 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungsnummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss | 4 mm ² feindrähtig, |
| Anschließbare Leitungen | 6 mm ² eindrähtig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

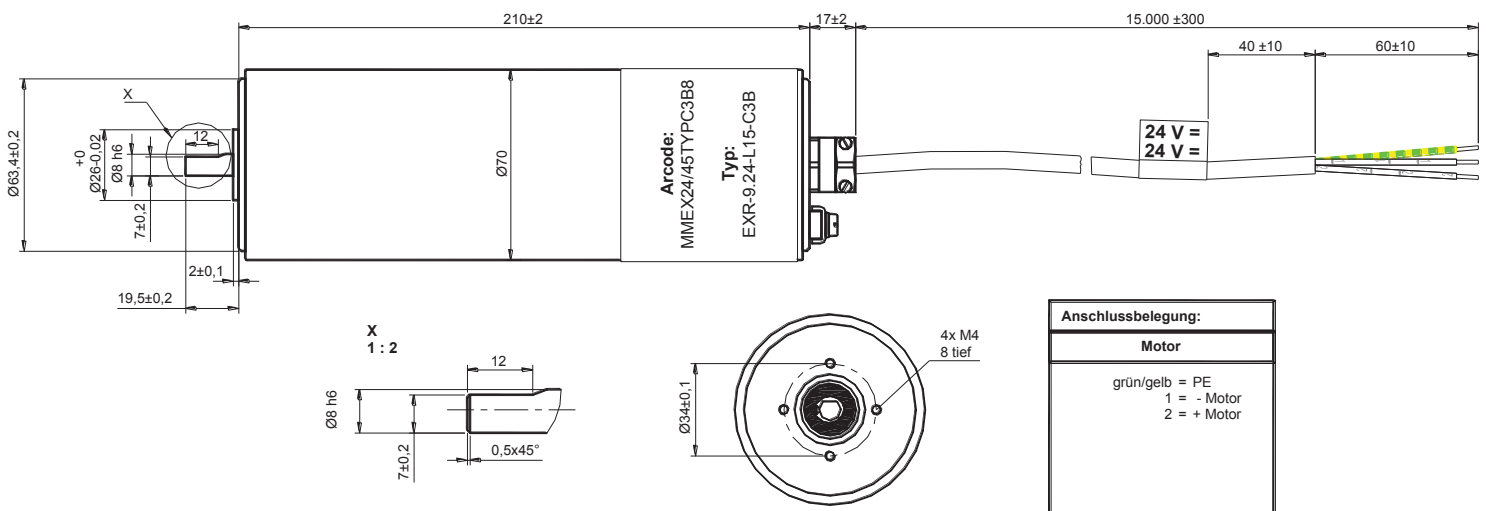
Zeichnung EXR-4.24-L3



Technische Daten EXR-9.24-L15-C3B

| | Typ EXR-9.24-L15-C3B |
|--|---|
| Getriebeuntersetzung | 111:1 |
| Optischer Impulsgeber | ohne |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 1,5 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment, | 4,5 Nm |
| Drehzahl | 42 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 15 m 3x1 mm ² |
| Gewicht | ~1,8 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 255 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungs- Nummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss | 4 mm ² feindrähtig, |
| Anschließbare Leitungen | 6 mm ² eindrähtig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

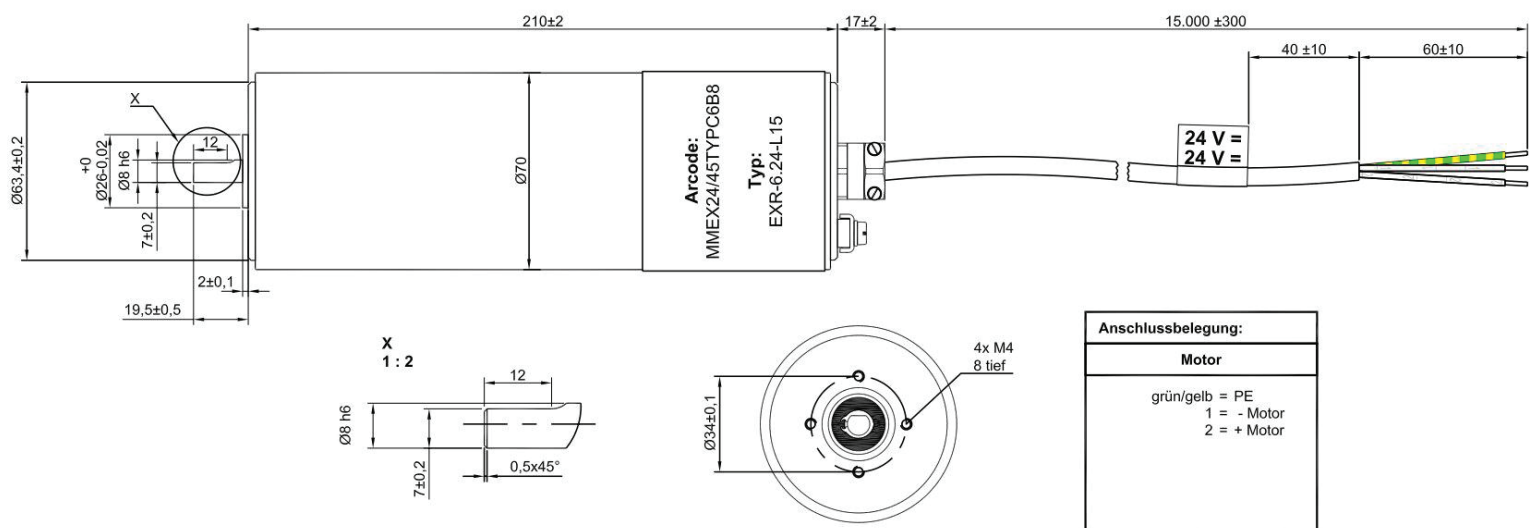
Zeichnung EXR-9.24-L15-C3B



Technische Daten EXR-6.24-L15

| | Typ EXR- 6.24-L15 |
|--|--|
| Getriebeuntersetzung | 33:1 |
| Optischer Impulsgeber | ohne |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 2 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 1,85 Nm |
| Drehzahl | 140 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 15 m 3x1 mm ² |
| Gewicht | ~1,8 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 210 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungs- Nummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU- Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss | 4 mm ² feindrähtig, |
| Anschließbare Leitungen | 6 mm ² eindrähtig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

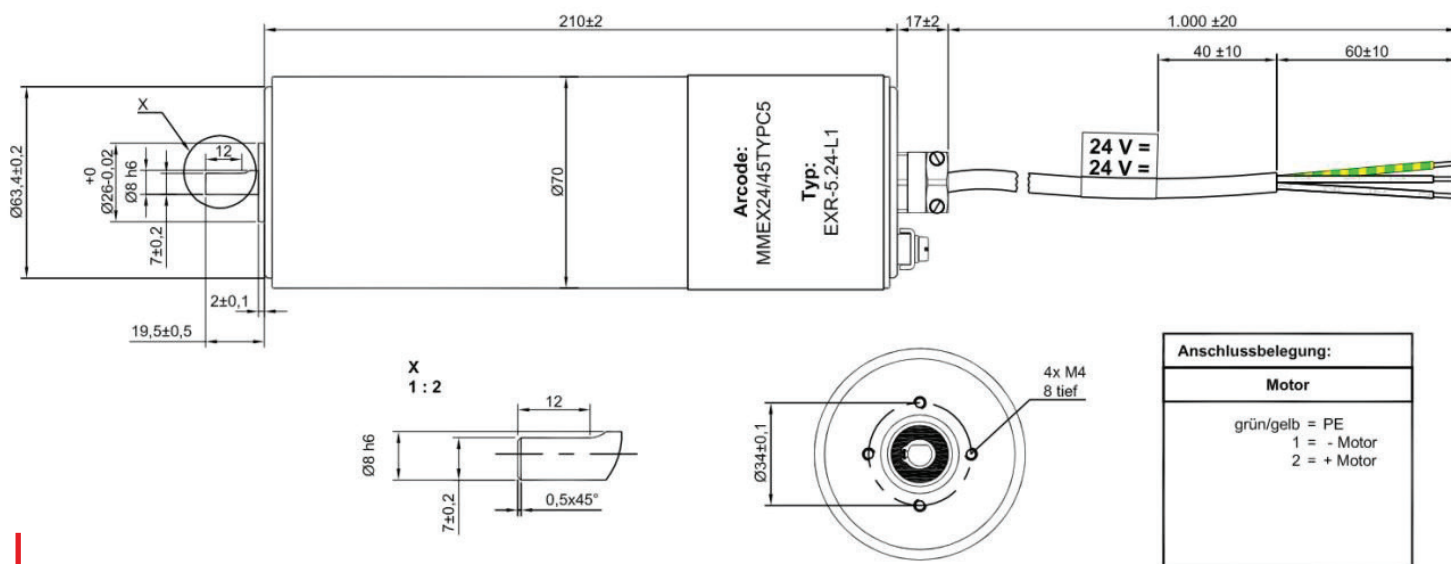
Zeichnung EXR-6.24-L15



Technische Daten EXR-5.24-L1

| | Typ EXR-5.24-L1 |
|--|---|
| Getriebeuntersetzung | 14:1 |
| Optischer Impulsgeber | ohne |
| Versorgungsspannung | 24 V DC $\pm 10\%$ |
| Max. Leistungsaufnahme | 53 W |
| Max. Verlustleistung | 11 W |
| Dauerbelastungsstrom | 2 A |
| Anlaufstrom | $I_{\text{Anlauf}} = I_{\text{Nenn}}$ |
| Max. Dauerdrehmoment | 0,8 Nm |
| Drehzahl | 335 U/min |
| Umgebungstemperatur | Ta -20 bis +45 °C |
| Gehäusematerial | Aluminium einbrennlackiert |
| Antriebswelle | Edelstahl, AISI 316 |
| Anschlusskabel | 1 m 3x1 mm ² |
| Gewicht | ~1,8 kg (ohne Kabel) |
| Maße (Ø x l) | Ø 70 x 210 mm |
| Prüfstelle | 0948 |
| Baumusterprüfbescheinigungs- Nummer | TÜV-A 11ATEX0006X |
| Zulassung | EN 60079-0, EN60079-1, EU-Richtlinie 94/9/EG, Anh. III |
| Explosionsschutz | II 2G Ex d IIC T5 Gb |
| Äußerer PA-Anschluss | 4 mm ² feindrätig, |
| Anschließbare Leitungen | 6 mm ² eindrätig |
| Schutzart nach EN60529 | IP54 |

Zeichnung EXR-5.24-L1



Beschreibung der Anschlüsse EXR-32.24.xxxx (BL) / Motion Controller

| | | | | |
|--|-------------|--------------------------|---------|------------|
| Anschluss Kommunikation | | | | |
| Schnittstelle | | RS232 | CAN | |
| Protokoll | | Faulhaber-ASCII | CANopen | |
| max. Übertragungsgeschwindigkeit RS232 | | 115 200 | | baud |
| max. Übertragungsgeschwindigkeit CAN | | | 1 | Mbit/s |
| Anschluss 3 "AGND" | | | | |
| - Analog Ground | | Analog Bezugsmasse | | |
| - Digitaler Ausgang externer Encoder | | Kanal B | | |
| | R_{in} | 10 | | k Ω |
| | f | ≤ 400 | | kHz |
| Anschluss 4 "Fault" | | | | |
| - Digitaler Eingang | R_{in} | 100 | | k Ω |
| - Digitaler Ausgang (open collector) | U | $\leq U_B$ | | V |
| | I | ≤ 30 | | mA |
| | clear | durchgeschaltet nach GND | | |
| | set | hochohmig | | |
| Fehlerausgang | kein Fehler | durchgeschaltet nach GND | | |
| | Fehler | hochohmig | | |
| Impulsausgang | f | ≤ 2 | | kHz |
| | Auflösung | 1...255 | | Inc./Umdr. |
| Anschluss 5 "Anin" | | | | |
| | | "AGND" als Bezugsmasse | | |
| - Analoger Eingang Drehzahlsollwert | U_{in} | ± 10 | | V |
| - Digitaler Eingang PWM für Drehzahlsollwert | f | 100...2000 | | Hz |
| externer Encoder | | Kanal A | | |
| Schrittfrequenz Eingang | f | | | |
| | R_{in} | 5 | | k Ω |
| Anschluss 6 "UB" | | | | |
| | U_B | 12...30 | | V DC |
| Anschluss 7 "GND" | | | | |
| | | Masse | | |
| Anschluss 8 "3.IN" | | | | |
| - Digitaler Eingang | R_{in} | 22 | | k Ω |
| - Versorgungsspannung | U_{EL} | 12...30 | | V DC |
| Interne Belegung bei EXR-32.24-xxxx | | | | |
| Anschlüsse 9-11 "Sensor A,B,C" | | | | |
| - Hall-Sensoreingang | Sensor A | analoger Hallsensor A | | |
| | Sensor B | analoger Hallsensor B | | |
| | Sensor C | analoger Hallsensor C | | |
| | U_{in} | ≤ 5 | | V |
| Anschluss 12 "UCC" | | | | |
| - Ausgangsspannung für externen Gebrauch | U_{out} | 5 | | V DC |
| - Laststrom | I_{out} | ≤ 60 | | mA |
| Anschluss 13 "SGND" | | | | |
| Signal GND | | Signalmasse | | |
| Anschlüsse 14-16 "Motor A,B,C" | | | | |
| | Motor A | Phase A | | |
| | Motor B | Phase B | | |
| | Motor C | Phase C | | |
| | U_{out} | $0..U_B$ | | V |
| - PWM-Schaltfrequenz | f_{PWM} | 78,12 | | kHz |

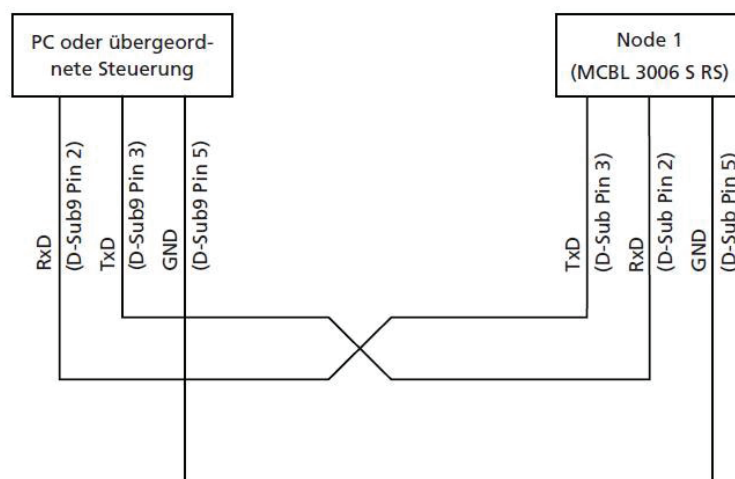
Anschlussbelegung Kabel EXR-32.24.xxxx (BL)

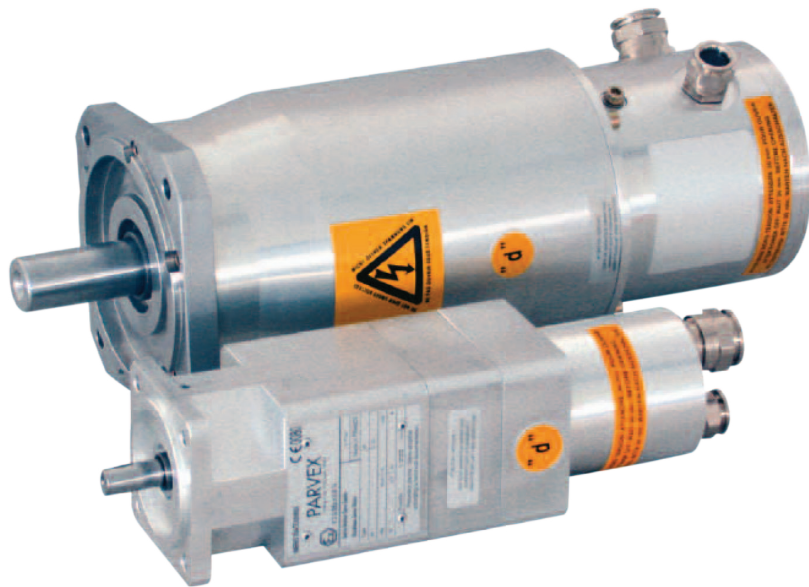
| Anschluss | Ader / Farbe |
|--|---------------|
| PE Erdung | grün gelb |
| TxD / CAN_H RS232/CAN | grün |
| RxD / CAN_L RS232/ CAN | gelb |
| AGND Analog Eingang | grau |
| Fault Fehlerausgang | weiß |
| Anin Analog Eingang | braun |
| UB + 24V Versorgungsspannung | braun Ø 0,5 |
| GND -24V Versorgungsspannung | blau Ø 0,5 |
| 3.In Digitaler Eingang | rot |
| nicht belegt | rosa |
| nicht belegt | blau |
| nicht belegt | schwarz Ø 0,5 |

RS 232 Anschlusskabel für EXR-32.24.xxxx (BL)

Die Antriebe können direkt mit gekreuzten Sende- und Empfangsleitungen an einen PC oder eine übergeordnete Steuerung angeschlossen werden. Dies entspricht der Umsetzung mit einem Null-Modem-Kabel.

Verdrahtung zwischen PC / Steuerung und einem Antrieb





Explosiongeschützter Servomotor Serie EX

Explosionssgeschützter Servomotor - Serie EX

Übersicht

Beschreibung

Die Serie EX ist eine Reihe von permanenterregten Servomotoren, die für den Gebrauch in explosionsfähigen Atmosphären entwickelt wurde. Mit ihren robusten, explosionssgeschützten Gehäusen, können die EX-Motoren inneren Explosionen ohne Ausbreitungsrisiko auf die Umgebung standhalten. Sie sind in zwei Versionen erhältlich, die nordamerikanischen bzw. europäischen Sicherheitsstandards entsprechen. EX Servomotoren zeichnen sich durch exzellente Bewegungseigenschaften, sehr gutes Beschleunigungs- und Verzögerungsvermögen sowie das hohe Drehmoment in einem großen Drehzahlbereich aus. Zahlreiche Wicklungsvarianten und etliche Optionen garantieren ein Höchstmaß an Flexibilität.



Vorteile

- Servomotoren mit explosionssgeschütztem Gehäuse
- CE bzw. UL-konforme Versionen verfügbar
- Hohe Dynamik
- Kompakt und robust
- Wartungsfrei

Einsatzbereiche

- Lebensmittel, Pharma & Getränkeindustrie
- Materialumformung
- Druckindustrie
- Gefährliche / Ex Umgebung
- Lackierroboter

Merkmale

- **Installation**
 - Flansch mit Durchgangsbohrungen
- **Mechanische Schnittstelle**
 - Massive, glatte Welle (Standard)
 - Massive Welle mit Passfeder
- **Geber**
 - 2-poliger Resolver (Standard)
 - Absoluter EnDat Encoder (Option)
 - Absoluter Hiperface Encoder (Option)
- **Thermische Absicherung**
 - Thermische Schalter und Sicherungen in der Wicklung integriert
- **Andere Optionen**
 - Haltebremse

Technische Merkmale - Übersicht

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Motortyp | Permanenterregte Synchronmotoren | |
| Polzahl | 10 | |
| Momentenbereich | 1,75 ... 35 Nm | |
| Drehzahlbereich | 2000...8000 min ⁻¹ | |
| Kennzeichnungen | CE | UL |
| Versorgungsspannung | 230 / 400 VAC | 230 / 480 VAC |
| Konformität | ATEX 94/9/CE Richtlinie | UL 674 Norm: Elektrische Motoren und Generatoren zum Gebrauch in gefährlichen Umgebungen (klassifiziert) Absatz 1 |
| | EN60079-0, EN60079-1 Normen EN61241-0 und EN61241-1 | |
| Klassifizierung | II 2G Ex d IIB T4 IP64 (Gas) | Klasse 1, Bereich 1, Gruppe C & D |
| | II 2GD Ex d IIB T4 IP65 Ex tD A21 IP65 T135 °C (Gase und Stäube) | |
| Schutzklasse | IP64 (Standard) | IP65 |
| | IP65 (Option) | |
| Anschlüsse | Kabelverschraubungen | Gewindebohrungen |


Normen

Klassifizierung Gefahrenbereiche

Identifizierung von Gefahrenbereichen

Die Europäische Richtlinie 99/92/EG betont ausdrücklich die Verantwortung des Arbeitgebers, seine Arbeitnehmer vor den Risiken explosionsgefährdeter Umgebungen (explosionsfähiger Atmosphären) zu schützen. Der Arbeitgeber muss die Risiken bewerten und potentiell gefährliche Bereiche einstufen. Ausrüstung und Materialien müssen ebenfalls für den Gebrauch in gefährlichen Bereichen gemäß ATEX Richtlinie 94/9/EG geeignet sein.

| Risiko | Permanent | Gelegentlich | Selten |
|-----------------|---|--|---|
| Definition | Explosionsfähige Atmosphären sind ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden | Das Auftreten explosionsfähiger Atmosphären ist wahrscheinlich | Das Auftreten explosionsfähiger Atmosphären ist unwahrscheinlich, selten oder nur kurzfristig |
| Gase und Dämpfe | Zone 0 | Zone 1 | Zone 2 |
| Stäube | Zone 20 | Zone 21 | Zone 22 |
| Kategorie | 1 Sehr hohes Schutzniveau | 2 Hohes Schutzniveau | 3 Normales Schutzniveau |

 EX Motoren können in diesen Bereichen eingesetzt werden

Identifikation der Ausrüstung

Die Serie EX ist eine Reihe von permanenterregten Servomotoren, die für den Gebrauch in explosionsfähigen Atmosphären entwickelt wurde und über die CE-Kennzeichnung nach der ATEX Richtlinie 94/9/EG verfügen. Sie ist in zwei Versionen erhältlich:

- Gashaltige Atmosphären: II2 G Ex d IIB T4 IP64 – Gruppe IIA oder IIB – Kategorie 2G– Zonen 1 und 2.
- Gas- und staubhaltige Atmosphären: II2 GD Ex d IIB T4 IP65 und Ex tD A21 IP65 T135 °C –
- Gruppe IIA oder IIB – Kategorie 2GD –Zonen 21 und 22.

Alle Geräte, die für den Gebrauch in gefährlichen Bereichen bestimmt sind benötigen die Standard CE Prüfzertifikate und müssen ein ATEX Zeichen tragen.



| II | 2 | G | Ex | d | IIB | T4 | IP64 | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------|-----------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-----------|------|
| Gerätegruppe und Kategorie | Zone | Ex | Schutzart | Gasgruppe | Temperaturklasse* | | | | |
| I Gruben | M1 Sehr hohes Schutzniveau | G Gase/ Dämpfe | D Stäube | Explosions-schutz | I Gruben | Methan | T1 450 °C | | |
| | M2 Hohes Schutzniveau | | | | | | T2 300 °C | | |
| II Oberfläche | 1 Sehr hohes Schutzniveau | | | | II Oberfläche | d Druckfeste Kapselung | A Propan | T3 200 °C | IP65 |
| | 2 Hohes Schutzniveau | | | | | e Erhöhte Sicherheit | B Äthylen | T4 135 °C | |
| | 3 Normales Schutzniveau | | | | | m Vergusskapselung | C Wasserstoff Acetylen | T5 100 °C | |
| | | | | | | i Eigensicherheit | | T6 85 °C | |

* Maximale Oberflächentemperatur

Weitere Informationen über Servomotoren in staubhaltigen Atmosphären

EX Servomotoren mit Option IP65 sind für explosionsfähige Atmosphären geeignet und sind mit einer Dichtlippe am Wellenende ausgestattet.

Mit Schutz durch Gehäuse «tD» sind sie für den Betrieb in Umgebungen mit brennbaren Stäuben, Zonen 21 und 22 («A21») geeignet.

Nach den Normen EN 6124-0: 2006 und EN 61241-1: 2004.
Klassifizierung:
II2 D Ex tD A21 IP65 T135 °C

Brennbare Gase und Dämpfe werden nach Temperaturklassen und Explosionsgruppen eingeteilt

| Gruppe | Temperaturklasse | | | | | |
|--------|--|---|---|----------------------|----|------------------------------------|
| | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 |
| I | Methan | | | | | |
| II A | Essigsäure Azeton Ammoniak Benzol Kohlenmonoxid Ethan Äthyl... Methan Methanol Methyl... Naphthalin Propan Toluol Xylen | Butylacetat Amylalkohol Flüssiggas Erdgas Butan Äthylalkohol | Cyclohexan Cyclohexanol Dieselkraftstoffe Benzin Heptan Hexan Pentan Petroleum (je nach Zusammensetzung) | Acetaldehyd Äther | | |
| II B | Koksgas | Butadien Äthylen Äthylbenzol Äthylenoxid | Hydrogensulfid Isopren Petroleum (je nach Zusammensetzung) | Äthyläther | | |
| II C | Wasserstoff | Acetylen | | | | Kohlenstoffdisulfid Äthylnitrat |

Einhaltung nordamerikanischer Normen

EX Servomotoren sind explosionsgeschützte Betriebsmittel der KLASSE 1, Division 1, Gruppen C und D, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen nach den Normen UL1004 und UL674 konstruiert wurden.



Kennzeichnung nach Norm UL674

| Klasse I | Division 1 | Gruppe C&D | Temperaturklasse | IP65 |
|---|---|---------------|------------------|------|
| Klasse I Gase/ Dämpfe und Flüssigkeiten | Explosionsfähige Atmosphären können unter normalen Betriebsbedingungen immer oder zeitweise auftreten | A Acetylen | T1 450 °C | |
| | | B Wasserstoff | T2 300 °C | |
| | | C Äthylen | T3 200 °C | |
| | | D Propan | T4 135 °C | |
| Klasse II Stäube | | E, F, G | T4A 120 °C | |
| Klasse III Fasern | | | T5 100 °C | |
| | | | T6 85 °C | |

EX Servomotoren - CE Ausführung für explosionsfähige Atmosphären

Technische Daten

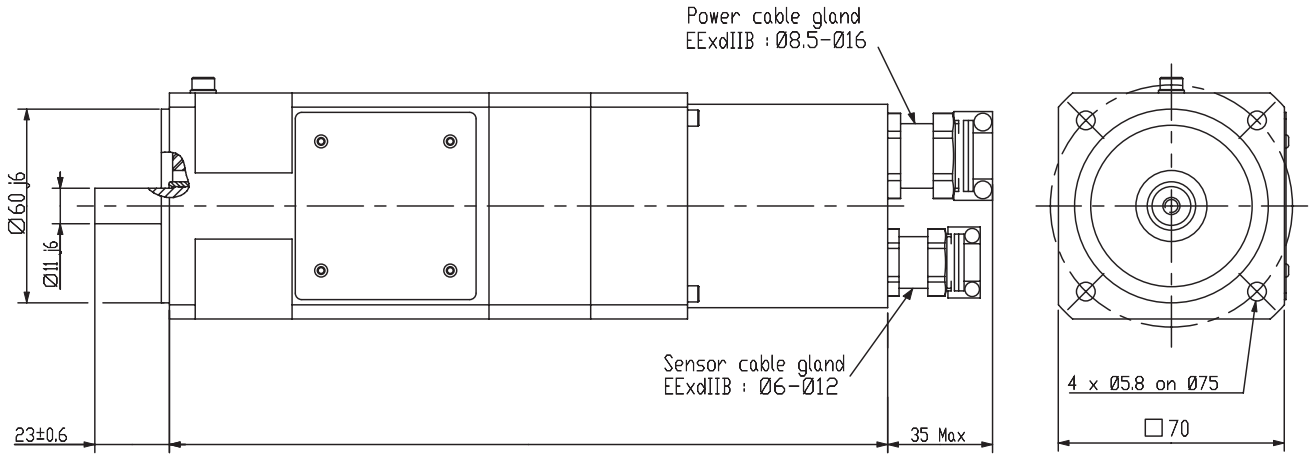
| Nenn-dreh-zahl N_{max} [min ⁻¹] | Still-stands-moment M_0 [Nm] | Still-stands-strom I_0 [A _{eff}] | Nenn-moment M_N [Nm] | Nenn-strom I_N [A _{eff}] | Spitzen-moment M_{max} [Nm] | Spitzen-strom I_{max} [A _{eff}] | Max. Drehzahl mit Compax3 N_{max} [min ⁻¹] | Trägheits-moment J [kgmm ²] | Bestellschlüssel | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------------------|---|--|---|------------------|---|-----|---|---|---|
| 230 VAC Versorgungsspannung | | | | | | | | | | | | | | |
| 2300 | 1,75 | 1,24 | 1,66 | 1,19 | 6,6 | 5,64 | 1960 | 79 | EX310E | ■ | PR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4000 | 1,75 | 2,16 | 1,54 | 1,96 | 6,6 | 9,85 | 3630 | 79 | EX310E | ■ | KR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2300 | 3,5 | 2,46 | 3,18 | 2,26 | 13,4 | 11,3 | 2030 | 290 | EX420E | ■ | PR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4000 | 3,5 | 4,26 | 2,67 | 3,33 | 13,4 | 19,6 | 3700 | 290 | EX420E | ■ | JR1 | ■ | ■ | ■ |
| 3200 | 4,8 | 4,57 | 3,74 | 3,68 | 18,8 | 21 | 2930 | 426 | EX430E | ■ | JR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4000 | 4,8 | 5,79 | 3,26 | 4,07 | 18,8 | 26,6 | 3790 | 426 | EX430E | ■ | FR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2500 | 7 | 5,51 | 5,49 | 4,47 | 26,7 | 24,8 | 2310 | 980 | EX620E | ■ | OR1 | ■ | ■ | ■ |
| 3000 | 10,4 | 9,28 | 7,24 | 6,75 | 40 | 42,2 | 2860 | 1470 | EX630E | ■ | IR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2200 | 14 | 9,28 | 11,16 | 7,49 | 50 | 41,8 | 2050 | 3200 | EX820E | ■ | RR1 | ■ | ■ | ■ |
| 3600 | 14 | 14,85 | 7,53 | 8,3 | 50 | 66,9 | 3430 | 3200 | EX820E | ■ | LR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2200 | 24,5 | 16 | 14,18 | 9,54 | 92 | 72,7 | 2120 | 6200 | EX840E | ■ | JR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2500 | 35 | 27,9 | 9 | 7,82 | 137 | 133 | 2500 | 9200 | EX860E | ■ | DR1 | ■ | ■ | ■ |
| 400 VAC Versorgungsspannung | | | | | | | | | | | | | | |
| 4000 | 1,75 | 1,24 | 1,54 | 1,12 | 6,6 | 5,64 | 3600 | 79 | EX310E | ■ | PR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2000 | 3,5 | 1,24 | 3,22 | 1,15 | 13,4 | 5,68 | 1740 | 290 | EX420E | ■ | VR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4000 | 3,5 | 2,46 | 2,68 | 1,93 | 13,4 | 11,3 | 3720 | 290 | EX420E | ■ | PR1 | ■ | ■ | ■ |
| 3000 | 4,8 | 2,46 | 3,9 | 2,03 | 18,8 | 11,3 | 2740 | 426 | EX430E | ■ | PR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4000 | 4,8 | 3,3 | 3,26 | 2,31 | 18,8 | 15,1 | 3740 | 426 | EX430E | ■ | LR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4300 | 7 | 5,51 | 3,13 | 2,75 | 26,7 | 24,8 | 4240 | 980 | EX620E | ■ | OR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2900 | 10,4 | 5,11 | 7,42 | 3,8 | 40 | 23,2 | 2750 | 1470 | EX630E | ■ | YR1 | ■ | ■ | ■ |
| 4000 | 10,4 | 6,92 | 5,2 | 3,76 | 40 | 31,4 | 3820 | 1470 | EX630E | ■ | NR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2200 | 14 | 5,4 | 11,16 | 4,36 | 50 | 24,3 | 2080 | 3200 | EX820E | ■ | WR1 | ■ | ■ | ■ |
| 3600 | 14 | 9,3 | 7,53 | 5,19 | 50 | 41,8 | 3600 | 3200 | EX820E | ■ | RR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2100 | 24,5 | 8,55 | 15 | 5,37 | 92 | 38,8 | 1950 | 6200 | EX840E | ■ | QR1 | ■ | ■ | ■ |
| 3300 | 24,5 | 14,3 | 2,85 | 2,07 | 92 | 64,7 | 3300 | 6200 | EX840E | ■ | KR1 | ■ | ■ | ■ |
| 2500 | 35 | 15,7 | 9 | 4,4 | 137 | 75 | 2500 | 9200 | EX860E | ■ | JR1 | ■ | ■ | ■ |

Antriebskombinationen

| Motor | Nennleistung [kW] | Nennstrom [A] | Nennspannung [V] | Passende Antriebsgrößen | | | |
|------------------------------------|----------------------|------------------|---------------------|-------------------------|--|---------|---|
| | | | | Compax3 | | SLVD-N | |
| | | | | Antrieb | Max. Drehzahl mit Compax3 N _{max} [min ⁻¹] | Antrieb | Max. Drehzahl mit SLVD-N N _{max} [min ⁻¹] |
| 230 VAC Versorgungsspannung | | | | | | | |
| EX310E■PR1 | 0,3 | 1,4 | 230 | C3S025V2... | 1960 | SLVD1N | 1960 |
| EX310E■KR1 | 0,3 | 1,4 | 230 | C3S025V2... | 3630 | SLVD2N | 3630 |
| EX420E■PR1 | 0,4 | 1,8 | 230 | C3S025V2... | 2030 | SLVD2N | 2030 |
| EX420E■JR1 | 0,4 | 1,8 | 230 | C3S063V2... | 3700 | SLVD5N | 3700 |
| EX430E■JR1 | 0,4 | 1,8 | 230 | C3S063V2... | 2930 | SLVD5N | 2930 |
| EX430E■FR1 | 0,4 | 1,8 | 230 | C3S063V2... | 3790 | SLVD7N | 3790 |
| EX620E■OR1 | 0,6 | 2,7 | 230 | C3S063V2... | 2310 | SLVD7N | 2310 |
| EX630E■IR1 | 0,6 | 2,7 | 230 | C3S100V2... | 2860 | SLVD10N | 2860 |
| EX820E■RR1 | 0,8 | 3,6 | 230 | C3S100V2... | 2050 | SLVD10N | 2050 |
| EX820E■LR1 | 0,8 | 3,6 | 230 | C3S150V2... | 3430 | SLVD15N | 3430 |
| EX840E■JR1 | 0,8 | 3,6 | 230 | - | 2120 | SLVD17N | 2120 |
| EX860E■DR1 | 0,8 | 3,6 | 230 | - | 2500 | - | - |
| 400 VAC Versorgungsspannung | | | | | | | |
| EX310E■PR1 | 0,3 | 1,4 | 400 | C3S015V4... | 3600 | - | - |
| EX420E■VR1 | 0,4 | 1,8 | 400 | C3S015V4... | 1740 | - | - |
| EX420E■PR1 | 0,4 | 1,8 | 400 | C3S038V4... | 3720 | - | - |
| EX430E■PR1 | 0,4 | 1,8 | 400 | C3S038V4... | 2740 | - | - |
| EX430E■LR1 | 0,4 | 1,8 | 400 | C3S038V4... | 3740 | - | - |
| EX620E■OR1 | 0,6 | 2,7 | 400 | C3S075V4... | 4240 | - | - |
| EX630E■YR1 | 0,6 | 2,7 | 400 | C3S075V4... | 2750 | - | - |
| EX630E■NR1 | 0,6 | 2,7 | 400 | C3S075V4... | 3820 | - | - |
| EX820E■WR1 | 0,8 | 3,6 | 400 | C3S075V4... | 2080 | - | - |
| EX820E■RR1 | 0,8 | 3,6 | 400 | C3S150V4... | 3600 | - | - |
| EX840E■QR1 | 0,8 | 3,6 | 400 | C3S150V4... | 1950 | - | - |
| EX840E■KR1 | 0,8 | 3,6 | 400 | C3S150V4... | 3300 | - | - |
| EX860E■JR1 | 0,8 | 3,6 | 400 | C3S300V4... | 2500 | - | - |

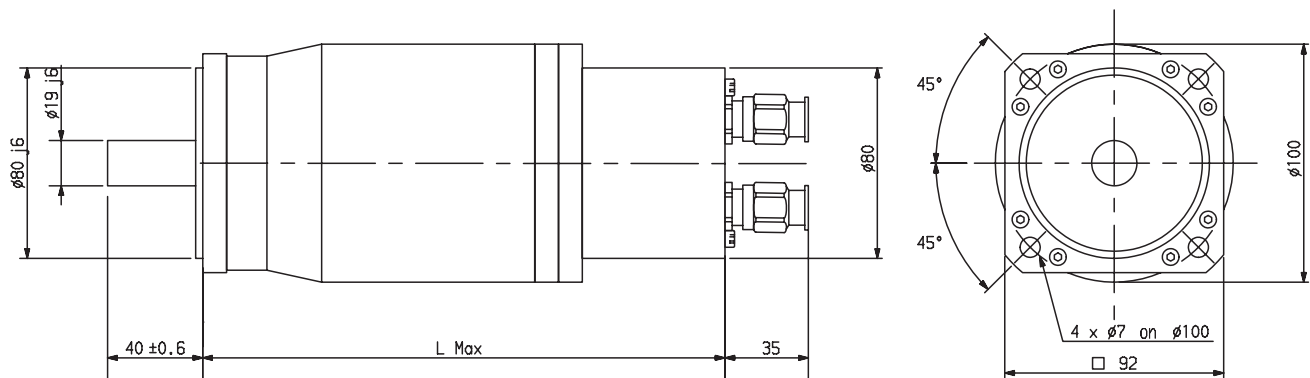
Abmessungen (Version mit Resolver)

EX3



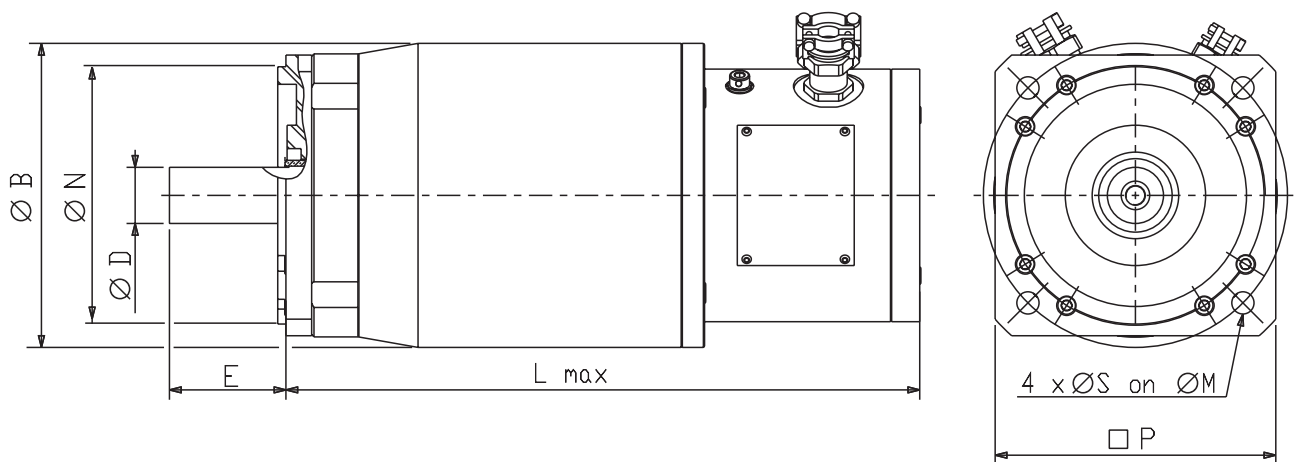
| EX3 Abmessungen [mm] | | |
|----------------------|-------------|------------|
| Motor | L | |
| | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX310 | 225 | 255 |

EX4



| EX4 Abmessungen [mm] | | |
|----------------------|-------------|------------|
| Motor | L | |
| | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX420 | 265 | 290 |
| EX430 | 290 | 315 |

EX6 und EX8



| EX6-EX8 | | Abmessungen [mm] | | | | | | | |
|---------|-----|------------------|----|-----|-----|-----|-----|----------------|---------------|
| Motor | | | | | | | | L | |
| | N | D | E | B | P | S | M | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX620 | 110 | 24 | 50 | 130 | 120 | 8,4 | 130 | 275 | 290 |
| EX630 | 110 | 24 | 50 | 130 | 120 | 8,4 | 130 | 300 | 325 |
| EX820 | 130 | 32 | 58 | 165 | 155 | 12 | 165 | 290 | 325 |
| EX840 | 130 | 32 | 58 | 165 | 155 | 12 | 165 | 350 | 385 |
| EX860 | 130 | 32 | 58 | 165 | 155 | 12 | 165 | 410 | 445 |

Bestellschlüssel

EX Motoren - CE Ausführung

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------|---------------|----------|------------|----------|----------|----------|
| Bestellbeispiel | EX310E | A | PR1 | 2 | 0 | 1 |

| | | |
|-----------------------|---------------|--|
| 1 Motortyp | EX310E | siehe Tabelle Serie EX CE Motoren |
| | EX420E | "Technische Daten" |
| | EX430E | |
| | ... | |
| 2 Geber | A | 2-poliger Resolver (Standard) |
| | K | Ohne Geber (auf Anfrage) |
| | R | Singleturn HIPERFACE SKS36 Absolutwertgeber (128 Perioden/Umd.) |
| | S | Multiturn HIPERFACE SKM36 Absolutwertgeber (128 Perioden/Umd.) |
| | T | Singleturn HIPERFACE SRS50 Absolutwertgeber 1024 ppr (nicht für EX3) (auf Anfrage) |
| | U | Multiturn HIPERFACE Absolutwertgeber SRM50 1024 ppr (nicht für EX3) (auf Anfrage) |
| | V | Singleturn EnDat ECN 1113 Absolutwertgeber (nicht für EX3 und EX4) |
| | W | Multiturn ENDAT EQN 1125 Absolutwertgeber (nicht für EX3 und EX4) |
| | Y | Ohne Geber, kombiniert mit AC650S Antrieb |
| 3 Motortyp | PR1 | siehe Tabelle Serie EX CE Motoren |
| | KR1 | "Technische Daten" |
| | JR1 | |
| | ... | |
| 4 Bremse | 2 | Motor ohne Bremse (Standard) + Thermokontakt |
| | 5 | Motor mit Bremse + Thermokontakt |
| 5 Schutzklasse | 0 | IP64 (Standard) |
| | 1 | IP65 |
| 6 Wellenende | 0 | Glatte Welle (Standard) |
| | 1 | Welle mit Passfeder |

Motorversorgungskabel

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|
| Bestellbeispiel | C | C3 | U | Q1 | D1 | R | 0 | 005 |

| | | |
|---------------------------|------------|----------------------------------|
| 1 Typ | C | Kabel |
| | P | Verlängerungskabel |
| 2 Antriebstyp | C3 | Compax3 |
| | S2 | 638 |
| | S5 | SLVD |
| 3 Merkmal | U | PUR Mantel Klasse 6, max. 100 °C |
| 4 Versorgungskabel | Q1 | für EX <15 Aeff |
| | Q2 | für EX <21 Aeff |
| 5 Motorstecker | D1 | für EX Motor |
| 6/7 Platzhalter | R | |
| | 0 | |
| 8 Kabellänge (1) | 001 | 1 m |
| | ... | |
| | 050 | 50 m |

Feedbackkabel

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|
| Bestellbeispiel | C | C3 | U | A1 | D1 | R | 0 | 005 |

| | | |
|-------------------------|------------|----------------------------------|
| 1 Typ | C | Kabel |
| | P | Verlängerungskabel |
| 2 Antriebstyp | C3 | Compax3 |
| | S2 | 638 |
| | S5 | SLVD |
| 3 Merkmal | U | PUR Mantel Klasse 6, max. 100 °C |
| 4 Feedbackkabel | A1 | Resolver |
| | V1 | EnDat Encoder |
| | R1 | HIPERFACE Encoder |
| 5 Motorstecker | D1 | für EX Motor |
| 6/7 Platzhalter | R | |
| | 0 | |
| 8 Kabellänge (1) | 001 | 1 m |
| | ... | |
| | 050 | 50 m |

(1) Die letzten 3 Ziffern geben die Kabellänge in Meter ± max. 5 % an.

Für Kabel nicht in Standardlänge außer: 1/2/3/4/5/10/15/20/25/30/40/50 m wenden Sie sich bitte an uns.

Beispiel CC3UQ1D1R0015: Versorgungskabel, Länge = 15 m

EX Servomotoren - UL Ausführung für explosionsfähige Atmosphären

Technische Daten

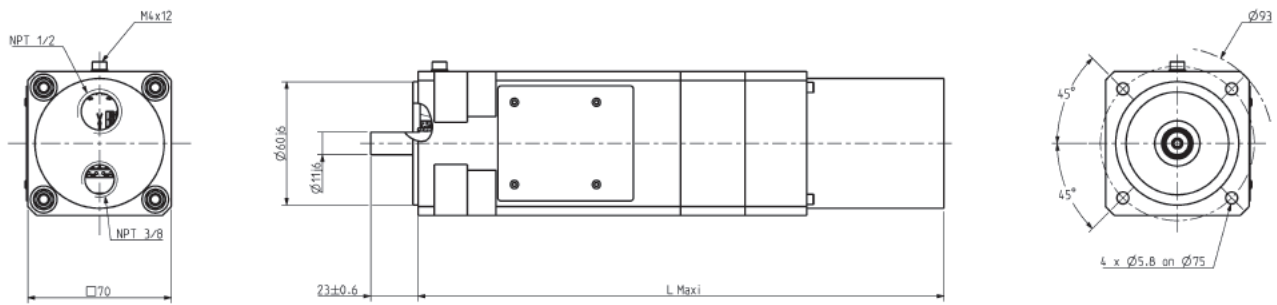
| Nenn-drehzahl N_{max} [min ⁻¹] | Still-stands-moment M_0 [Nm] | Still-stands-strom I_0 [A _{EFF}] | Nenn-moment M_N [Nm] | Nenn-strom I_N [A _{EFF}] | Spitzen-moment M_{max} [Nm] | Spitzen-strom I_{max} [A _{EFF}] | Trägheits-moment J [kgmm ²] | Bestellschlüssel | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|------------------------------|--|-------------------------------------|---|---|------------------|---|-----|---|---|---|--|
| 230 VAC Versorgungsspannung | | | | | | | | | | | | | | |
| 4200 | 1,6 | 2,46 | 1,41 | 2,24 | 3,98 | 6,29 | 79 | EX310U | ■ | UR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 4000 | 3,2 | 4,15 | 2,45 | 3,25 | 8 | 10,8 | 290 | EX420U | ■ | IR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 3200 | 4,4 | 4,88 | 3,48 | 3,94 | 11 | 12,6 | 426 | EX430U | ■ | GR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 2750 | 6,4 | 6,02 | 4,76 | 4,67 | 17,4 | 16,2 | 980 | EX620U | ■ | MR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 2700 | 9,5 | 7,91 | 7,12 | 6,16 | 23,8 | 19,4 | 1470 | EX630U | ■ | KR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 2300 | 12,9 | 9,1 | 10,1 | 7,21 | 30 | 22,8 | 3200 | EX820U | ■ | QR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 1650 | 22,6 | 12 | 16,8 | 9 | 60 | 34,6 | 6200 | EX840U | ■ | LR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 1500 | 31,4 | 13,9 | 22,3 | 10,01 | 90 | 43,5 | 9200 | EX860U | ■ | JR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 480 VAC Versorgungsspannung | | | | | | | | | | | | | | |
| 7600 | 1,6 | 2,46 | 1,03 | 1,74 | 3,98 | 6,29 | 79 | EX310U | ■ | UR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 7000 | 3,2 | 4,15 | 1,1 | 1,58 | 8 | 10,8 | 290 | EX420U | ■ | IR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 5700 | 4,4 | 4,88 | 1,72 | 2,07 | 11 | 12,6 | 426 | EX430U | ■ | GR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 5000 | 6,4 | 6,02 | 1,71 | 1,95 | 17,4 | 16,2 | 980 | EX620U | ■ | MR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 4200 | 9,5 | 7,91 | 4,38 | 4,02 | 23,8 | 19,4 | 1470 | EX630U | ■ | KR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 4000 | 12,9 | 9,1 | 5,77 | 4,27 | 30 | 22,8 | 3200 | EX820U | ■ | QR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 3000 | 22,6 | 12 | 5,84 | 3,39 | 60 | 34,6 | 6200 | EX840U | ■ | LR1 | ■ | 1 | ■ | |
| 2500 | 31,4 | 13,9 | 8,31 | 4,01 | 90 | 43,5 | 9200 | EX860U | ■ | JR1 | ■ | 1 | ■ | |

Antriebskombinationen

| Motor | Nenn-drehzahl N_{max} [min ⁻¹] | Passende Antriebsgrößen | |
|------------------------------------|--|-------------------------|--------------|
| | | Compax3 | SLVD-N |
| 230 VAC Versorgungsspannung | | | |
| EX310U■UR1■1■ | 4200 | C3S025V2... | SLVD2N...UL |
| EX420U■IR1■1■ | 4000 | C3S063V2... | SLVD5N...UL |
| EX430U■GR1■1■ | 3200 | C3S063V2... | SLVD5N...UL |
| EX620U■MR1■1■ | 2750 | C3S063V2... | SLVD7N...UL |
| EX630U■KR1■1■ | 2700 | C3S100V2... | SLVD10N...UL |
| EX820U■QR1■1■ | 2300 | C3S100V2... | SLVD10N...UL |
| EX840U■LR1■1■ | 1650 | C3S150V2... | SLVD15N...UL |
| EX860U■JR1■1■ | 1500 | C3S150V2... | SLVD15N...UL |
| 480 VAC Versorgungsspannung | | | |
| EX310U■UR1■1■ | 7600 | C3S038V4... | - |
| EX420U■IR1■1■ | 7000 | C3S075V4... | - |
| EX430U■GR1■1■ | 5700 | C3S075V4... | - |
| EX620U■MR1■1■ | 5000 | C3S075V4... | - |
| EX630U■KR1■1■ | 4200 | C3S150V4... | - |
| EX820U■QR1■1■ | 4000 | C3S150V4... | - |
| EX840U■LR1■1■ | 3000 | C3S150V4... | - |
| EX860U■JR1■1■ | 2500 | C3S150V4... | - |

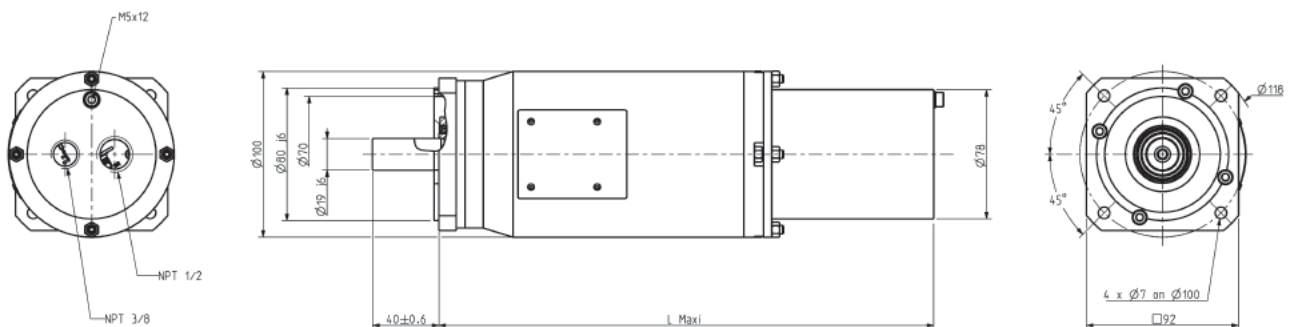
Abmessungen (Version mit Resolver)

EX3



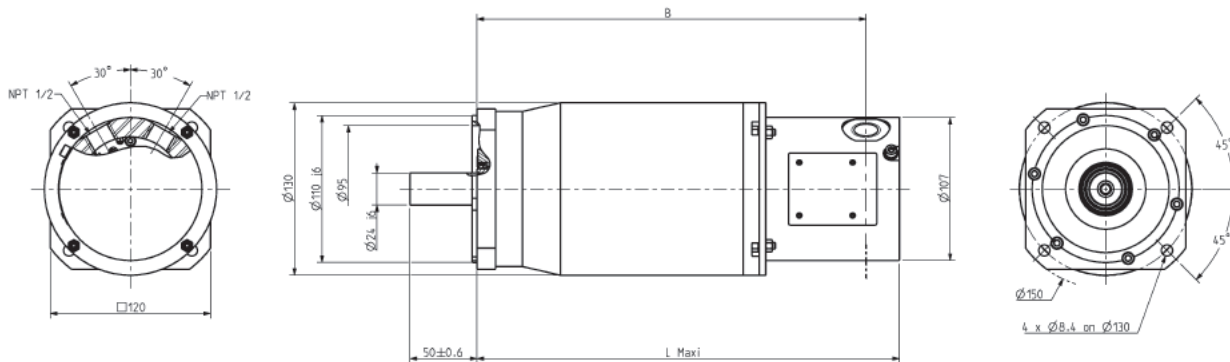
| EX3 - UL Abmessungen [mm] | | |
|---------------------------|------------------|------------|
| Motor | L _{max} | |
| | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX310 | 230 | 260 |

EX3



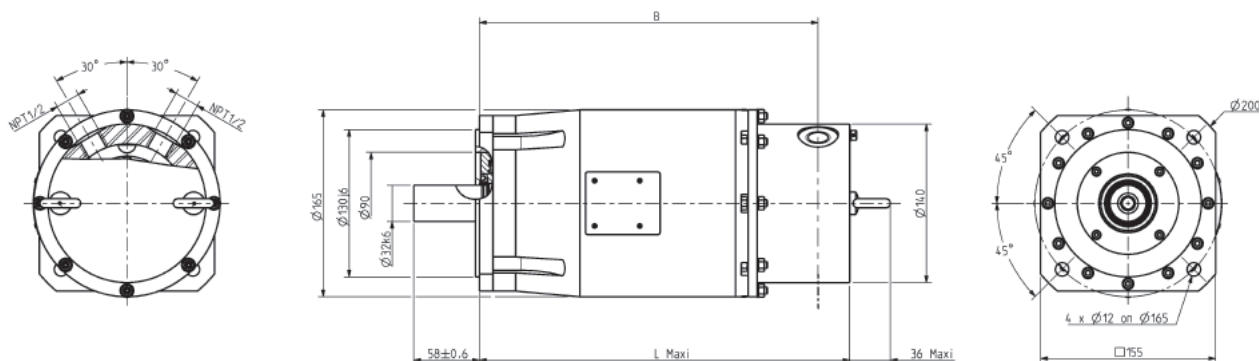
| EX4 - UL Abmessungen [mm] | | |
|---------------------------|------------------|------------|
| Motor | L _{max} | |
| | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX420 | 260 | 305 |
| EX430 | 305 | 330 |

EX6



| EX6 - UL Abmessungen [mm] | | | | |
|---------------------------|------------------|------------|-------------|------------|
| Motor | L _{max} | | B | |
| | Ohne Bremse | Mit Bremse | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX620 | 290 | 320 | 262,5 | 291,5 |
| EX630 | 320 | 435 | 291,5 | 316,5 |

EX8



| EX8 - UL Abmessungen [mm] | | | | |
|---------------------------|------------------|------------|-------------|------------|
| Motor | L _{max} | | B | |
| | Ohne Bremse | Mit Bremse | Ohne Bremse | Mit Bremse |
| EX820 | 295 | 330 | 265 | 300 |
| EX840 | 355 | 390 | 325 | 360 |
| EX860 | 415 | 450 | 385 | 420 |

Bestellschlüssel

EX Motoren - UL Ausführung

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------|---------------|----------|------------|----------|----------|----------|
| Bestellbeispiel | EX310U | A | UR1 | 2 | 0 | 0 |

1 Motortyp

EX310U siehe Tabelle Serie EX UL Servomotoren
EX420U "Technische Daten"
EX430U

...

2 Geber

A 2-poliger Resolver (Standard)
K Ohne Geber (auf Anfrage)
R Singleturn HIPERFACE SKS36
 Absolutwertgeber (128 Perioden/Umd.)
S Multiturn HIPERFACE SKM36
 Absolutwertgeber (128 Perioden/Umd.)
T Singleturn HIPERFACE SRS50
 Absolutwertgeber (1024 Perioden/Umd.)
 (nicht für EX3) (auf Anfrage)
U Multiturn HIPERFACE SRM50
 Absolutwertgeber 1024 ppr
 (nicht für EX3) (auf Anfrage)
V Singleturn EnDat ECN 1113
 Absolutwertgeber
 (nicht für EX3 und EX4)
W Multiturn ENDAT EQN 1125
 Absolutwertgeber
 (nicht für EX3 und EX4)
Y Ohne Geber, kombiniert mit AC650S
 Antrieb

3 Motortyp

UR1 siehe Tabelle Serie EX UL Servomotoren
IR1 "Technische Daten"
GR1

...

4 Bremse

2 Motor ohne Bremse + Thermokontakt
 (Standard)
5 Motor mit Bremse + Thermokontakt

5 Schutzklasse

1 IP65 (Standard)

6 Wellenende

0 Glatte Welle (Standard)
1 Welle mit Passfeder

Geber für CE und UL Motoren

2-poliger Resolver- Option A

- Genauigkeit: max. $\pm 10'$
- Übersetzungsverhältnis: $0,5 \pm 5 \%$
- Max. Betriebsdrehzahl: $17\,000 \text{ min}^{-1}$
- Betriebstemperaturbereich: $-55 \dots +155 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kompatibilität: EX3 bis EX8

SingleTurn / MultiTurn Absolutwertgeber HIPERFACE SKS/SKM 36 - Option R/S

- Anzahl der Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung: 128
- Absolutposition pro Umdrehung: 4096 (12 Bit)
- Anzahl der absolut codierbaren Umdrehungen: 4096 (SKM36)
- Max. Betriebsdrehzahl SKS36: $12\,000 \text{ min}^{-1}$
- Max. Betriebsdrehzahl SKM36: $9\,000 \text{ min}^{-1}$
- Betriebstemperaturbereich: $-20 \dots +110 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kompatibilität: EX3 bis EX8

SingleTurn / MultiTurn Absolutwertgeber EnDat ECN1113/EQN1125 - Option V/W

- Anzahl der Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung: 512
- Absolutposition pro Umdrehung: 8192 (13 Bit)
- Anzahl der absolut codierbaren Umdrehungen: 4096
- Genauigkeit: $\pm 60''$
- Absoluter Positionswert EnDat 2.2
- Max. Betriebsdrehzahl: $12\,000 \text{ min}^{-1}$
- Betriebstemperaturbereich: $-40 \dots +115 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kompatibilität: EX6 bis EX8

SingleTurn / MultiTurn Absolutwertgeber HIPERFACE SRS/SRM 50 - Option T/U (auf Anfrage)

- Anzahl der Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung: 1024
- Anzahl der absolut codierbaren Umdrehungen: 4096 (SRM50)
- Absolutposition pro Umdrehung: 32768 (15 Bit)
- Betriebsdrehzahl bis zu der die Absolutposition zuverlässig bestimmt werden kann: $6\,000 \text{ min}^{-1}$
- Max. Betriebsdrehzahl: $12\,000 \text{ min}^{-1}$
- Betriebstemperaturbereich: $-20 \dots +115 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kompatibilität: EX4 bis EX8

MultiTurn Absolutwertgeber HIPERFACE SEL37 - Option Q (auf Anfrage)

- Anzahl der Sinus-/Cosinusperioden pro Umdrehung: 16
- Anzahl der absolut codierbaren Umdrehungen: 4096
- Betriebsdrehzahl bis zu der die Absolutposition zuverlässig bestimmt werden kann: $6\,000 \text{ min}^{-1}$
- Max. Betriebsdrehzahl: $10\,000 \text{ min}^{-1}$
- Betriebstemperaturbereich: $-20 \dots +115 \text{ }^\circ\text{C}$
- Kompatibilität: EX3 bis EX8

